

**Universitat de Lleida**

Escola Politècnica Superior

Enginyeria Superior en Informàtica

Proposta de millora en la formació de  
la competència digital a l'educació  
secundària obligatòria

**Autor:** Carles Gòdia Charles

**Tutor:** Toni Granollers Saltiveri

**Tutor:** Xavier Carrera Farran

# Índex

<b>0</b>	<b>PRÒLEG .....</b>	<b>6</b>
<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓ .....</b>	<b>7</b>
1.1	PREÀMBULS .....	8
1.2	JUSTIFICACIÓ .....	8
1.3	OBJECTIUS .....	9
<b>2</b>	<b>PRESENCIA DE LES TIC A L'EDUCACIÓ EN DIFERENTS PAÏSOS .....</b>	<b>10</b>
2.1	NOVA ZELANDA .....	10
2.1.1	<i>Pla d'estudis .....</i>	<i>10</i>
2.1.2	<i>Les competències clau .....</i>	<i>10</i>
2.1.3	<i>Punts clau del sistema educatiu .....</i>	<i>11</i>
2.1.4	<i>Ús de les TIC i continguts relacionats .....</i>	<i>12</i>
2.2	COREA DEL SUD .....	13
2.2.1	<i>KERIS (Korea Education Research Information Service) .....</i>	<i>13</i>
2.2.2	<i>El sistema educatiu i l'equilibri entre la pressió i l'èxit .....</i>	<i>13</i>
2.2.3	<i>Ús de les TIC i continguts relacionats .....</i>	<i>14</i>
2.3	HOLANDA .....	16
2.3.1	<i>El sistema educatiu i la divisió educativa .....</i>	<i>16</i>
2.3.2	<i>Ús de les TIC i continguts relacionats .....</i>	<i>17</i>
2.4	ESTATS UNITS .....	18
2.4.1	<i>El sistema educatiu .....</i>	<i>18</i>
2.4.2	<i>Programa curricular .....</i>	<i>18</i>
2.4.3	<i>Ús de les TIC i continguts relacionats .....</i>	<i>19</i>
2.5	FINLÀNDIA .....	22
2.5.1	<i>Funcionament .....</i>	<i>22</i>
2.5.2	<i>Claus del sistema educatiu .....</i>	<i>22</i>
2.5.3	<i>Ús de les TIC i continguts relacionats .....</i>	<i>23</i>
2.6	CATALUNYA .....	24
2.6.1	<i>Referències legislatives .....</i>	<i>24</i>
2.6.2	<i>Continguts relacionats amb les TIC .....</i>	<i>24</i>
2.7	TAULA RESUM DEL DESENVOLUPAMENT TIC ALS DIFERENTS PAÏSOS .....	28

<b>3</b>	<b>INTEGRACIÓ EDUCATIVA I SOCIAL DE LES TIC .....</b>	<b>29</b>
3.1	INTEGRACIÓ DE LES TIC A LA ESO .....	29
3.1.1	<i>Competències Bàsiques .....</i>	<i>29</i>
3.1.2	<i>Què s'entén com a integració de les TIC? .....</i>	<i>30</i>
3.2	COM AJUDEN LES TIC A MILLORAR LA QUALITAT A L'EDUCACIÓ .....	32
3.3	LES TIC PER A LA INSERCIÓ AL MERCAT LABORAL: ACTIC .....	32
3.4	COSTOS EN L'ÚS DE LES TIC A L'EDUCACIÓ .....	34
3.4.1	<i>Costos de formació del professorat i equipaments.....</i>	<i>34</i>
3.4.2	<i>Costos tecnològics i materials de les famílies i societat.....</i>	<i>36</i>
3.4.3	<i>Costos d'adaptació de les editorials.....</i>	<i>37</i>
<b>4</b>	<b>METODOLOGIES I RECURSOS PER A TREBALLAR LES TIC .....</b>	<b>38</b>
4.1	METODOLOGIES QUE S'UTILITZEN HABITUALMENT .....	39
4.1.1	<i>Problemes en diverses metodologies docents i d'avaluació .....</i>	<i>41</i>
4.1.2	<i>Es possible avaluar de formes diferents?.....</i>	<i>41</i>
4.2	APRENENTATGE BASAT EN PROJECTES.....	43
4.2.1	<i>Avantatges de treballar per projectes.....</i>	<i>43</i>
4.2.2	<i>Metodologia .....</i>	<i>44</i>
4.3	PLE'S (PERSONAL LEARNING ENVIRONMENT) .....	45
4.4	RECURSOS QUE DISPOSEN ELS CENTRES .....	46
4.4.1	<i>Infraestructures i equipaments.....</i>	<i>46</i>
4.4.2	<i>Programes específics i institucionals.....</i>	<i>48</i>
4.4.3	<i>Directoris i repositoris on-line.....</i>	<i>49</i>
4.4.4	<i>EVEA (Entorn Virtual Educatiu i d'Aprenentatge).....</i>	<i>50</i>
4.4.5	<i>Materials digitals d'editorials .....</i>	<i>51</i>
<b>5</b>	<b>PROPOSTES PER MILLORAR LA QUALITAT DE L'EDUCACIÓ EN L'ÚS DE LES TIC... 52</b>	
5.1	CURRÍCULUM DE LA ESO EN QUÈ ES TREBALLEN LES TIC.....	52
5.1.1	<i>Definicions .....</i>	<i>53</i>
5.2	PROPOSTA DE MODIFICACIÓ DE CONTINGUTS .....	54
5.2.1	<i>Continguts per a treballar les TIC classificats en blocs.....</i>	<i>54</i>
5.3	SEQÜENCIACIÓ DE CONTINGUTS.....	57
5.3.1	<i>Dins del currículum actual .....</i>	<i>58</i>
5.3.2	<i>Treball interdisciplinari.....</i>	<i>60</i>

<b>6</b>	<b>PROJECTES EDUCATIUS PER A TREBALLAR LES TIC A LA SECUNDÀRIA.....</b>	<b>62</b>
6.1	UBICACIÓ DELS CONTINGUTS PER PROJECTES .....	62
6.2	PROJECTES EDUCATIUS A PRIMER D'ESO .....	64
6.2.1	<i>Canviem l'ordinador?</i> .....	64
6.2.2	<i>Optimitzant l'ordinador!</i> .....	65
6.2.3	<i>La revista digital</i> .....	66
6.3	PROJECTES EDUCATIUS A SEGON D'ESO .....	70
6.3.1	<i>Uns i zeros</i> .....	70
6.3.2	<i>Com ens comuniquem?</i> .....	71
6.3.3	<i>Agència de viatges</i> .....	72
6.4	PROJECTES EDUCATIUS A TERCER D'ESO .....	76
6.4.1	<i>Construcciona</i> .....	76
6.5	PROJECTES EDUCATIUS A QUART D'ESO .....	80
6.5.1	<i>Servei d'Atenció al Usuari (S.A.U.)</i> .....	80
6.5.2	<i>Creativitza</i> .....	81
<b>7</b>	<b>DESENVOLUPAMENT DEL PROJECTE .....</b>	<b>94</b>
<b>8</b>	<b>CONCLUSIONS FINALS .....</b>	<b>96</b>
<b>9</b>	<b>OBRES I FONTS DE REFERÈNCIA.....</b>	<b>99</b>
9.1	OBRES BIBLIOGRÀFIQUES .....	99
9.2	FONTS DE REFERÈNCIA ELECTRÒNIQUES .....	100

## ÍNDIX D'IMATGES

<i>Imatge 1 - Sistema educatiu Holandès</i>	16
<i>Imatge 2 - Tipus d'integració de les TIC segons Jordi Vivancos</i>	30
<i>Imatge 3 - Captura que mostra les hores de formació per a les TIC</i>	34
<i>Imatge 4 - Captura que mostra les beques per als alumnes a l'adquirir un miniordinador</i>	35
<i>Imatge 5 - Exemple de diagrama PLE (A J Cann)</i>	45
<i>Imatge 6 - Algunes de les editorials que treballen amb llibres digitals</i>	51
<i>Imatge 7 - Gràfic que mostra la relació de les tasques i les competències bàsiques</i>	61

## ÍNDIX DE TAULES

<i>Taula 1 - Resum continguts TIC per cursos Nova Zelanda</i>	12
<i>Taula 2 - Resum continguts TIC per cursos Corea del Sud</i>	15
<i>Taula 3 - Resum continguts TIC per cursos Holanda</i>	17
<i>Taula 4 - Resum continguts TIC per cursos Estats Units</i>	21
<i>Taula 5 - Resum continguts TIC per cursos Finlàndia</i>	23
<i>Taula 6 - Resum continguts TIC per cursos a Catalunya</i>	27
<i>Taula 7 - Resum continguts TIC per cursos dels països esmentats</i>	28
<i>Taula 8 - Què implica i què no implica treballar amb les TIC</i>	31
<i>Taula 9 - Competències ACTIC</i>	33
<i>Taula 10 - Estimació de costos d'hores de treball en les TIC</i>	36
<i>Taula 11 - Comparació de continguts que es treballen i que no</i>	52
<i>Taula 12 - Classificació de continguts</i>	53
<i>Taula 13 - Continguts TIC classificats en blocs</i>	55
<i>Taula 14 - Resum d'hores de tecnologia per cursos</i>	57
<i>Taula 15 - Número d'hores possibles dedicades a la informàtica</i>	58
<i>Taula 16 - Resum de continguts per cursos i projectes amb les hores necessàries</i>	63
<i>Taula 17 - Temporització de Creativitza per unitats, continguts i activitats</i>	82

## **Agraïments**

Són moltes les persones especials a les quals vull agrair la seva amistat, suport, dedicació, ànim i companyia en la realització d'aquest projecte. Sense importar on estan o si alguna vegada arribaran a llegir aquesta dedicatòria, vull donar-los les gràcies per ajudar-me de diferents maneres.

Als dos tutors, el Sr. Granollers i el Sr. Carrera.

A tu, Cristina. A tota la meva família i amics.

Gràcies.

## 0 Pròleg

En l'actualitat els centres educatius no són la font principal d'informació per als alumnes. És poca la informació innovadora que els oferim, perquè aquests ja han estat bombardejats per una informació que ni tan sols busquen, en un format molt més atractiu i fora de les aules.

Cal, doncs, que l'educació que fem als centres incideixi sobre la capacitat d'organitzar, interpretar i donar sentit a aquesta informació.

L'escola o l'institut ha d'oferir les estratègies per desenvolupar unes capacitats que permetin als alumnes una assimilació crítica d'aquesta informació.

L'educació no cal que proporcioni coneixements com a veritats absolutes, sinó que ha d'ajudar a construir el propi punt de vista, una veritat particular a partir d'altres veritats parcials. Hem d'aprendre a conviure les múltiples interpretacions d'una mateixa informació i a partir d'aquí poder construir un judici personal.

Els coneixements als quals accedeix el nostre alumnat no només són relatius, sinó que, a més, tenen data de caducitat. El ritme dels canvis tecnològics i científics no ens permet preveure quins coneixements necessitarem en un període de temps relatiu. Cada dia apareixen perfils professionals nous i s'obre una mobilitat professional extensa i molt diversa amb les noves tecnologies.

El sistema educatiu no pot atendre totes aquestes necessitats, algunes que ni tan sols sabem com seran. El que ha de fer el sistema educatiu és formar els futurs ciutadans i ciutadanes perquè es converteixin en aprenents més flexibles, eficaços i autònoms, dotant-los de capacitat d'aprenentatge, i no només de coneixements i sabers.

# 1 Introducció

El present document està dividit en diferents apartats. En un primer capítol s'introdueix i es contextualitza la informació esmentant els objectius que es pretenen aconseguir.

Després, s'analitzen els països més rellevants en quant a ús de les TIC en els seus sistemes educatius. Esmentant quines metodologies utilitzen, recursos que hi dediquen, polítiques educatives, entre altres.

Tot seguit, es passa a descriure l'ús de les TIC a l'actual sistema educatiu vinculat al nostre país relacionant-ho amb les lleis educatives vigents i com les TIC poden ajudar a millorar els resultats dels alumnes. També es fa un estudi dels costos que això implica, tant a nivell social, com econòmic.

Llavors, s'esmenten les competències digitals i els continguts relacionats que avui en dia es treballen a l'etapa de la secundària i tot seguit, es proposen diverses modificacions des d'un punt de vista professional per a poder treballar millor i de manera més eficaç les TIC.

Per a finalitzar, es proposa un projecte educatiu interdisciplinari per a treballar les TIC en tota l'etapa de la secundària tenint en compte les dades assenyalades en els anteriors punts.

En darrer lloc es troba el desenvolupament del projecte i per a finalitzar les conclusions, valoracions personals i referències bibliogràfiques i electròniques utilitzades.



## 1.1 Preàmbuls

La majoria dels alumnes, avui en dia, utilitzen de forma habitual Internet, les xarxes i mitjans socials, programes d'edició de vídeo i d'imatges i creacions de presentacions. Sovint, ells mateixos esmenten que molts dels continguts TIC a realitzar durant la secundària ja els saben utilitzar.

- *Què fem amb els que no han utilitzat mai un ordinador?*
- *Què fem amb els que ja han utilitzat diferents eines informàtiques?*
- *Com aconseguim que no s'avorreixin a classe?*
- *Com aconseguim motivar-los per a que aprenguin?*
- *Podem canviar el fet que els alumnes vegin les classes d'informàtica com un passatemp, oci o distracció i donar-los hi un nou enfocament més professional i dirigit al món del treball?*

## 1.2 Justificació

Després d'acabar la titulació d'Enginyeria Tècnica en Informàtica de Gestió, vaig començar a treballar com a informàtic. Cosa que, a la llarga, vaig veure que no em feia sentir realitzat i vaig començar a buscar altres sortides. Mentre vaig realitzar el Curs de Qualificació Pedagògica (CQP) de tecnologia<sup>1</sup> i després d'uns anys com a programador vaig decidir deixar la feina per a començar a treballar com a professor.

En el primer curs ja vaig notar certes incoherències en el currículum de quart de la ESO a arrel del que sabia gràcies a la carrera. Mica a mica va anar sorgint la idea de crear un projecte que amb el temps li he donat el nom de “Creativitza” i que en el decurs d'aquest document es detalla i es descriuen activitats per a solucionar aquests desajustos esmentats.

---

<sup>1</sup> Programa experimental del Ministeri d'Educació i de la Generalitat de Catalunya equivalent a l'actual oficial Màster de Professorat de Secundària, Batxillerat i cicles formatius i ensenyament d'idiomes.

Al segon any, vaig buscar un fil conductor per a aquestes activitats, on l'alumne veiés els mateixos continguts però d'una manera engrescadora i ja es va utilitzar el projecte Creativitza en una primera versió, no tant elaborada com l'actual (la de 2012).

Aquest projecte, de l'enginyeria superior en informàtica, pretén aportar solucions diverses per a aquests desajustos mitjançant l'exploració d'estratègies innovadores per a treballar els continguts TIC i les competències bàsiques associades i la competència digital durant l'etapa de la ESO. Així ofereixo part de la meva formació com a enginyer superior en informàtica realitzant una sèrie de propostes i projectes educatius.

### 1.3 Objectius

Els objectius que es plantegen en aquest projecte per a aconseguir, tal i com esmenta el seu títol, realitzar una proposta de millora en la formació de la competència digital a l'educació secundària obligatòria, són:

1. Analitzar els diversos sistemes educatius d'altres països, que són rellevants en l'informe PISA, per veure com treballen les TIC i quins continguts veuen.
2. Trobar aspectes en aquests sistemes educatius que poden aportar millores estratègiques d'aprenentatge, metodològiques o de currículum al nostre sistema educatiu.
3. Estudiar sobre les característiques i l'ús de les TIC en el nostre sistema educatiu actual, i esbrinar els punts que es poden millorar.
4. Identificar els costos que actualment suposen les noves tecnologies als instituts, professors, alumnes, famílies i la societat.
5. Presentar estratègies educatives innovadores per a assolir les competències bàsiques a la ESO concretament la competència digital.
6. Plantejar modificacions en el currículum actual per a treballar de forma més eficient les TIC i altres continguts amb concordança amb els països capdavaners en resultats educatius.
7. Proposar una sèrie de projectes i activitats per a treballar les TIC tenint en compte els resultats obtinguts en l'estudi previ.
8. Demostrar que l'ús dels coneixements adquirits durant l'enginyeria superior en informàtica són necessaris per a poder desenvolupar un projecte d'aquesta tipologia.

## 2 Presència de les TIC a l'educació en diferents països

### 2.1 Nova Zelanda

En el sistema educatiu de Nova Zelanda és combinen els principis provats i tradicionals de l'educació amb la innovació, la creativitat i les noves idees per produir líders i ciutadans equipats per al segle XXI. Des del primer dia, un nen rep una escola finançada pel govern amb un programa complet d'activitats acadèmiques, esportives i d'habilitats basades en les opcions d'aprenentatge en un entorn **positiu**.

Els alumnes de 0 a 5 anys van a centres preescolars. Dels 5 als 13 anys van a l'escola primària. Existeixen alguns centres que compten amb una escola intermèdia, si tenen primària i secundària. Dels 14 als 18 anys van a la secundària.

#### 2.1.1 Pla d'estudis

La majoria de les escoles de Nova Zelanda treballen un currículum ampli on els nens són col·locats en classes d'acord la seva edat, de manera que tindran companys i amics de la seva edat, però tenint en compte la capacitat individual dels nens.

Un pla d'estudis nacional estableix els requisits d'aprenentatge per a totes les escoles de l'estat. El pla d'estudis comprèn les matèries bàsiques, competències clau i comunes de la visió, principis i valors.

#### 2.1.2 Les competències clau

Les competències són més que les habilitats; també són els coneixements, actituds, valors i la capacitat de prendre acció. Les cinc competències clau cobertes pel pla nacional d'estudis són les següents:

1. **Pensar.**
2. **Comunicar-se amb un llenguatge**, símbols i/o textos i entendre la informació.
3. **Gestió d'autònoma**: adoptar una actitud de "puc-fer".

4. **Relacionar-se amb els altres:** ser capaç d'escoltar, veure diferents punts de vista i intercanviar idees.
5. **Participar i contribuir:** ser un bon membre de grup i incloure altres persones.

El pla d'estudis nacional inclou una visió per als joves per a que siguin aprenents segurs durant tota la seva vida. També requereix que les escoles reconeguin la importància de les diferents cultures ja que compten amb una doble cultura: la anglesa i la maori:

- Excel·lència (tenir objectius, apuntar alt).
- La innovació, la recerca i la curiositat (pensar, explorar, crear).
- La diversitat (les diferents cultures, llengües i orígens).
- Respecte (per ells mateixos, per a altres, dels drets humans).
- L'equitat (igualtat i justícia).
- La comunitat i la participació (participar).
- La sostenibilitat ecològica (cura del medi ambient).
- Integritat (ser honest i responsable).

### 2.1.3 Punts clau del sistema educatiu

- L'escola és obligatòria per a tots els nens a Nova Zelanda des de l'edat de 6 a 16.
- Un pla d'estudis nacional estableix els requisits d'aprenentatge per a totes les escoles de l'estat.
- Els nens reben una educació gratuïta si són ciutadans de Nova Zelanda o residents, o si es qualifiquen com a estudiants interns. Hi ha tres tipus d'escoles: finançades per l'estat, d'estat integrat i privades
- La ràtio d'alumnes amb el mestre és de 18 a 1 en l'ensenyament primari i de 15 a 1 a les escoles secundàries.

### 2.1.4 Ús de les TIC i continguts relacionats

El Ministeri d'Educació estableix un currículum molt obert sense aprofundir massa en continguts. Llavors cada centre crea el seu propi currículum basant-se en el context, la ubicació i motivacions diverses. Per a poder mostrar diferents propostes s'han visitat les webs de tres centres a l'atzar de Nova Zelanda i s'ha contactat via e-mail amb participant del seu claustre per a contrastar i actualitzar la informació.

- Wellington High School: <http://www.whs.school.nz/>
- Selwyn College: <http://www.selwyn.school.nz/>
- Casmere School: <http://www.cashmere.school.nz/>
- Owairoa School: <http://www.owairoa.school.nz/>

D'aquests quatre centres se n'ha consultat el currículum que treballen, i en concret les matèries i continguts per a treballar les TIC. En tots els casos coincideix l'inici de la secundària en el 9è curs i aquestes són les dades extretes:

9è curs	10è curs	Nivell 1	Nivell 2	Nivell 3
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ciències de la informació</li><li>• Disseny i multimèdia</li><li>• Tecnologia digital</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ciències de la informació</li><li>• Disseny de productes i multimèdia</li><li>• Tecnologia digital i dispositius actuals</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Multimèdia</li><li>• Aplicacions de software</li><li>• Programació</li><li>• Animació i modelització 3D</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Multimèdia</li><li>• Aplicacions de software</li><li>• Programació, algoritmes i jocs</li><li>• Disseny i arquitectura</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Multimèdia</li><li>• Aplicacions de software</li><li>• Programació, disseny i tests.</li><li>• Arquitectura i estructures</li></ul>

Taula 1 - Resum continguts TIC per cursos Nova Zelanda

## 2.2 Corea del Sud

### 2.2.1 KERIS (Korea Education Research Information Service)

KERIS és un organisme governamental que depèn del Ministeri d'Educació de Corea del Sud que desenvolupa, proposa i aconsella sobre les polítiques i iniciatives enfocades al desenvolupament de les TIC i la millora de l'educació del país. Treballa conjuntament amb la UNESCO i el Banc Mundial.

La meta o repte que es planteja aquest organisme és desenvolupar Recursos Humans a través de l'eLearning (aprenentatge electrònic), potenciar la confiança pública en l'educació, elaborar uns fonaments per a una societat basada en el coneixement i la informació a través de la digitalització de l'ensenyament. També disposa de programes per a desenvolupar, assegurar i aprovisionar de contingut educatiu per a millorar les metodologies de l'ensenyament i l'aprenentatge.

### 2.2.2 El sistema educatiu i l'equilibri entre la pressió i l'èxit<sup>2</sup>

Segons l'informe PISA 2010, Corea del Sud aconsegueix el primer lloc, en quant a resultats acadèmics, en el continent asiàtic i poc després de Finlàndia en el rànquing mundial. Però aquest sistema, està considerat tant per pares, alumnes o professors com a deficient i amb nombroses mancances.

Llavors, com és possible que els resultats acadèmics d'ambdós països siguin tant pareguts? La resposta a aquesta pregunta s'anomena “HAGWONS” o institucions privades que imparteixen classes extra, tant de reforç de matèries, com d'ampliació de competències.

---

<sup>2</sup> Article del PAÍS:

[http://elpais.com/diario/2010/12/06/educacion/1291590001\\_850215.html](http://elpais.com/diario/2010/12/06/educacion/1291590001_850215.html)

Programa 30 minuts (TV3) – El preu de ser els primers (11/01/2012):

<http://www.tv3.cat/actualitat/384740/El-preu-de-ser-els-primers-a-30-minuts>

### Desavantatges:

- Aquestes classes no són obligatòries i requereixen de pagaments d'uns 400€ mensuals per part dels pares que lligats a la cultura mil·lenària del dur esforç, obliguen als fills a dedicar més d'onze hores diàries a l'estudi, per por de tenir uns fills apartats o amb menys oportunitats.
- Els alumnes han de complir pels matins a les classes ordinàries i per les tardes als *hagwons*, cosa que provoca un augment d'alumnes cansats o sense dormir el temps suficient. A l'informe PISA ja exposen que són els alumnes menys feliços.
- Crea un cercle viciós que causa una falta d'atenció a les classes ordinàries, que a la vegada provoca un augment de notes baixes i afavoreix que més alumnes hagin d'anar als *hagwons*.
- Apareixen aspectes desafortunats com un augment de suïcidis en etapes escolars, donats per no aconseguir puntuacions suficients en els exàmens i/o per haver fallat als seus pares, que amb esforç han hagut de pagar els estudis del seu fill.

Aquests alumnes estan lligats a fortes pressions que poden o no ajudar-los a aconseguir l'èxit acadèmic o el fracàs personal. Amb un sistema gens flexible que lligat amb la societat sud-coreana no troba l'equilibri entre la pressió, l'esforç i l'èxit.

### 2.2.3 Ús de les TIC i continguts relacionats

El govern ha destinat molts recursos econòmics a la digitalització de les aules. Ho ha fet seguint un programa supervisat per KERIS, etapa per curs escolar. Fins al punt, que en l'actualitat han aconseguit tenir<sup>3</sup>:

- 100% de les aules del país condicionades amb un ordinador mínim i accés a la xarxa entre 2 i 10 Mbps.
- Una ràtio de 5.5 d'alumnes de mitjana que han de compartir un ordinador.
- 100% de professors amb ordinador portàtil (netbook) i un 86% d'aquests professors imparteixen totes les classes mitjançant les TIC.
- 99'6% dels alumnes utilitza les TIC per a aprendre.

---

<sup>3</sup> Dades extretes del ministeri d'ensenyament de Corea del sud: <http://www.mest.go.kr/>

Corea del Sud classifica els continguts relacionats amb les TIC, en cinc principals blocs: informació (I), ordinadors (O), model (M), algorismes (A), tecnologies de la informació i la comunicació (T). Aquests cinc blocs de continguts encabits dintre dels quatre cursos de durada, els instituts o Secondary Schools, els poden repartir com millor els convingui segons la contextualització de cada centre. Tanmateix, el govern proposa una distribució:

6è curs	7è curs	8è curs	9è curs
• I: Característiques de la informació i l'avaluació.	• I: Representació de la informació i binari.	• I: Processament i emmagatzematge de la informació	• I: Comunicació de la informació.
• O: Hardware de l'ordinador.	• O: Software de l'ordinador.	• O: Evolució dels ordinadors.	
	• A: Símbols i algorismes.	• A: Codis, creació i execució d'algorismes	• A: Tipus d'algorismes, codis, estructures.
• M: Models de dades.		• M: Models i tipus. Operacions.	• M: Relació entre models i problemes. Anàlisi.
• T: Dispositius electrònics. Processadors de textos i mecanografia.	• T: Xarxes, Internet i fulls de càlcul.	• T: Multimèdia, foto i vídeo. E-mail, presentacions i publicació de dades.	• T: Codificació del ciríl·lic coreà, Internet, xarxes socials i creació de webs.

**Taula 2 - Resum continguts TIC per cursos Corea del Sud**



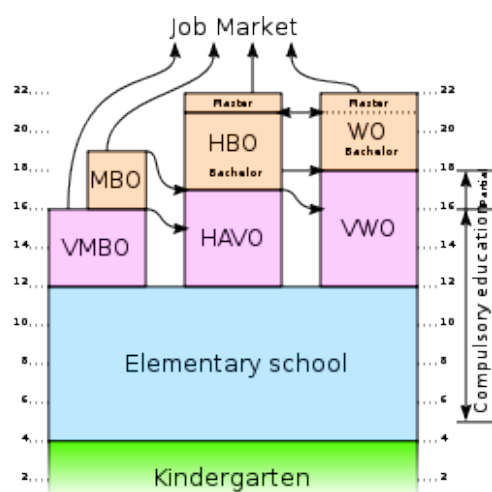
## 2.3 Holanda

### 2.3.1 El sistema educatiu i la divisió educativa

L'educació en els Països Baixos és obligatòria i gratuïta per a tots els nens de 5 a 18 que resideixin als Països Baixos, independentment de la seva nacionalitat. Aquesta educació es caracteritza per la divisió: l'educació està orientada a les necessitats i els antecedents de l'alumne.

Les escoles primàries són per a nens de 4 a 12 anys, a partir de llavors els estudiants seran orientats segons les seves capacitats i/o rendiments cap a diferents corrents de nivells educatius. Les escoles poden ser públiques, especials (religioses), general especial (neutre), i també hi ha algunes escoles privades.

A partir del 1 de agost de 2007 l'educació obligatòria s'ha estès a l'edat de 18 anys, o en qualsevol moment on els adolescents estiguin qualificats per entrar al mercat laboral: amb un diploma de HAVO o VWO (ensenyament secundari) o un nivell MBO 2, 3 o 4 amb un diploma (ensenyament secundari professional).



Imatge 1 - Sistema educatiu Holandès

La majoria dels nens holandesos comencen a la llar d'infants o *Kindergarten* fins als 4 anys. Llavors passen a l'escola primària on s'hi estaran 8 anys, fins als 12 anys d'edat.

Llavors els alumnes realitzen les anomenades proves *Cito*, que tot i no ser obligatòries, són recomanades per les institucions.

Es reuneixen vuit professors, l'alumne i els seus pares per a determinar quin és el millor futur a escollir.

Llavors aquests alumnes poden triar tres camins possibles:

- **VMBO** (Estudis preparatoris de nivell mitjà): Amb una durada de 4 anys, els alumnes combinen la formació professional, amb continguts teòrics de llengua, matemàtiques, història, arts i ciències. Podran accedir a MBO o estudis preparatoris per a la universitat per a adults, el que aquí seria com un cicle formatiu de grau superior.
- **HAVO** (Continuació de l'educació general): Dura 5 anys i proporciona accés a HBO (universitat) amb titulacions politècniques o filologies.
- **VWO** (Educació científica preparatòria): Dura 6 anys i proporciona accés a WO (universitat) amb titulacions científiques o d'investigació. Una vegada accedeixen a la Universitat, aquesta també es divideix en HBO i WO.

### 2.3.2 Ús de les TIC i continguts relacionats

Als Països Baixos existeix la llibertat en la creació del currículum a partir d'uns estàndards de qualitat que determina el ministeri d'Educació. Aquest regeix a cada tipus d'escola els continguts mínims a estudiar, les matèries, continguts per a avaluar, les hores màximes de classe, entre altres aspectes.

En quant a continguts TIC, no hi ha res preestablert, pel que s'ha buscat en *middle schools*, i *high schools* dins d'Holanda diferents currículums per veure quins continguts sobre les TIC es treballen a partir de l'educació primària:

HAVO/VWO VMBO 9è curs	HAVO/VWO VMBO 10è curs	HAVO/VWO 11è curs	VWO 12è curs
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentació de diapositives 1 i 2</li> <li>• Internet i cerca 1</li> <li>• Bases de dades 1 i 2</li> <li>• Fulls de càlcul 1</li> <li>• Scratch 2D 1</li> <li>• Bamzooki 3D 1</li> <li>• Processador de textos 1 i 2</li> <li>• InDesign 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Internet i cerca 2</li> <li>• Scratch 2D 2</li> <li>• Processador de textos 3</li> <li>• HTML i web 1</li> <li>• Presentació de diapositives 3</li> <li>• Google SketchUp</li> <li>• Bamzooki 3D 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valors sobre les TIC 1</li> <li>• Multimèdia 1</li> <li>• Diferents projectes per a treballar els continguts dels cursos anteriors</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valors sobre les TIC 2</li> <li>• Multimèdia 2</li> <li>• Diferents projectes per a treballar els continguts dels cursos anteriors</li> <li>• HTML i web 2, 3 (JS, JQuery, PHP, AJAX, BD, ...)</li> </ul>

Taula 3 - Resum continguts TIC per cursos Holanda

## 2.4 Estats Units

### 2.4.1 El sistema educatiu

En Estats Units no existeix un sistema nacional d'educació. El govern Federal no administra les escoles. Cada un dels estats compte amb el seu propi departament d'educació, el qual estableix les regles per als col·legis, i d'on aquests reben els recursos econòmics per a desenvolupar la seva tasca. Cada estat està repartit en districtes i és, en el fons, cada districte on recau el control dels centres. Existeix un òrgan estatal que s'anomena consell directiu escolar que estableix les polítiques generals, contracten professors, administradors i supervisen el funcionament de l'escola.

La majoria de joves nord-americans comencen a assistir a l'escola a l'edat de 6 anys i durant sis anys realitzen l'etapa educativa de primària que es obligatòria i gratuïta per a tots els estat-unidenses i a tots els estats. Llavors passen a la secundària que consisteix en dos programes de tres anys cada un. El *Junior High School* i el *Senior High School*. Es comptabilitza per graus, on cada grau (grade) és un curs escolar. Aquesta etapa educativa dura sis anys més i també es gratuïta per a tots els joves, però moltes famílies matriculen els seus fills a escoles privades, particulars, religioses o acadèmies militars.

### 2.4.2 Programa curricular

Els propòsits del nou pla d'estudis té els següents ítems per a organitzar l'educació i l'aprenentatge de continguts bàsics:

- Adquirir i desenvolupar habilitats intel·lectuals que permetin aprendre permanentment i amb independència.
- Adquirir els coneixements fonamentals per a comprendre els fenòmens naturals en particular els que es relacionen amb la salut, l'ambient i l'ús racional dels recursos naturals.
- Obtenir coneixements sobre els drets i deures i la pràctica de valors.
- Desenvolupar activitats propícies per a apreciar i gaudir de les arts i l'exercici físic i l'esport.

### 2.4.3 Ús de les TIC i continguts relacionats

El govern federal dels Estats Units d'Amèrica ha adoptat uns estàndards mínims nacionals per a l'ús de les TIC en l'ensenyament<sup>4</sup>.

*“Lo que los estudiantes deberían saber y ser capaces de hacer para aprender efectivamente y vivir productivamente en un mundo cada vez más digital...”*

---

- 1- **Creativitat i innovació:** desenvolupant pensament creatiu, construint coneixements i processos innovadors utilitzant les TIC.
- 2- **Comunicació i col·laboració:** mitjançant els entorns digitals per a comunicar-se i treballar de forma col·laborativa, inclòs a distància per a donar suport a l'aprenentatge individual i col·lectiu.
- 3- **Investigació i maneig de la informació:** aplicant eines digitals per a obtenir, avaluar i utilitzar la informació.
- 4- **Pensament crític, solucions a problemes i presa de decisions:** desenvolupant habilitats de pensament crític per a planificar i conduir investigacions, administrar projectes i resoldre problemes prenent bones decisions basant-se amb l'ús d'eines i recursos digitals apropiats.
- 5- **Ciutadania digital:** comprendre els assumptes humans, culturals i socials relacionats amb les TIC i fent ús de pràctiques legals, ètiques i respectant l'auditoria.
- 6- **Funcionament i conceptes TIC:** demostració de la comprensió adequada dels conceptes, sistemes i funcionament de les TIC, així com els dispositius més actuals.

---

<sup>4</sup> Estàndards ISTE: <http://www.iste.org/standards/nets-for-students.aspx>

Els continguts que s'aconsella treballar als graus 6è, 7è i 8è segons NETS-S 2007 de ISTE<sup>5</sup>, amb les referències sobre cada estàndard, són els següents:

- Descriure i il·lustrar un concepte o procés relacionat amb alguna àrea curricular amb software de modelitzat, de construcció de mapes conceptuals (1, 2).
- Crear animacions o vídeos originals per a documentar esdeveniments (1, 2, 6).
- Reunir dades, examinar patrons i aplicar informació per a la presa de decisions amb eines i recursos digitals (1, 4).
- Participar en un projecte d'aprenentatge cooperatiu dins d'una comunitat d'aprenents en línia (2).
- Avaluar críticament recursos digitals per a determinar la credibilitat tant de l'autor com de l'editor i la pertinença i exactitud del contingut (3).
- Utilitzar tecnologies de recollida de dades com sondes, entre altres, per a analitzar i informar resultats sobre problemes relacionats amb algunes àrees curriculars (3, 4, 6).
- Seleccionar i utilitzar eines i recursos digitals apropiats per a realitzar una varietat de tasques i solucionar problemes (3, 4, 6).
- Utilitzar col·laborativament, amb altres aprenents, eines digitals d'autor per a explorar continguts curriculars des de perspectives multiculturals (2, 3, 4, 5).
- Integrar una varietat d'arxius de diferents formats per a crear i il·lustrar un document o una presentació (1, 6).
- Desenvolupar i aplicar, de manera independent, estratègies per a identificar i resoldre problemes rutinaris de hardware i software (4, 6).

Seguint aquests ítems, cada centre, *high school*, utilitza aplicacions, software, metodologies, projectes i sistemes d'avaluació diferents per a que els alumnes treballin uns continguts mínims relacionats amb les TIC.

Els continguts que s'aconsella treballar als graus 9è, 10è, 11è i també 12è, segons NETS-S 2007 de ISTE, amb les referències sobre cada estàndard, són els següents:

- Dissenyar, desenvolupar i posar a prova un joc digital d'aprenentatge amb el que es demostrï coneixement i habilitats relacionades amb algun tema curricular (1, 4).
- Crear i publicar una galeria d'art en línia, amb exemples i comentaris que demostrin la comprensió de diferents períodes històrics i culturals (1, 2).

---

<sup>5</sup> Continguts per a els graus 6è, 7è i 8è:

<http://www.iste.org/standards/nets-for-students/nets-for-students-2007-profiles.aspx>

- Seleccionar eines o recursos digitals per a portar a terme una tasca en el món real i justificar la selecció en base a la seva eficiència i efectivitat (3, 6).
- Fer simulacions específiques sobre continguts curricular per a practicar processos de pensament crític (1, 4).
- Identificar un problema global complex, desenvolupar un pla sistemàtic per a investigar i presentar solucions innovadores i sostenibles en el temps (1, 2, 3, 4).
- Analitzar capacitats i limitacions dels recursos TIC tant actuals com emergents i avaluar el seu potencial per atendre necessitats personals, socials, professionals i d'aprenentatge al llarg de la vida (1, 5).
- Dissenyar un lloc Web que compleixi amb requisits d'accés (1, 5).
- Modelitzar comportaments legals i ètics quan es faci ús de la informació i tecnologia (TIC), seleccionant, adquirint i citant els recursos de forma apropiada (3, 5).
- Crear presentacions mediàtiques enriquides per a altres estudiants respecte a l'ús apropiat i ètic d'eines i recursos digitals (1, 5).
- Configurar i resoldre problemes que es presenten amb hardware i software i sistemes de xarxes per a optimitzar el seu ús per a l'aprenentatge i la productivitat (4, 6).

Seguint aquests ítems, cada centre, *high school*, utilitza aplicacions, software, metodologies, projectes i sistemes d'avaluació diferents per a que els alumnes treballin uns continguts mínims relacionats amb les TIC.

Tanmateix, es pot extreure una taula resum dels continguts més comuns utilitzats a cada curs.

6è curs	7è curs	8è curs	9è curs	10è curs
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hardware i software.</li> <li>• Tractar dades, models i mapes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dibuix CAD.</li> <li>• Fotografia.</li> <li>• Vídeos i animacions.</li> <li>• Multimèdia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ús en xarxa d'eines digitals.</li> <li>• Cercar i avaluar dades per Internet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anàlisi de situacions i cerca de solucions.</li> <li>• Crear un web.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Multimèdia a la web i publicació de continguts.</li> <li>• Codificació, jocs i xarxes socials.</li> </ul>

**Taula 4 - Resum continguts TIC per cursos Estats Units**

## 2.5 Finlàndia

### 2.5.1 Funcionament

El sistema educatiu de Finlàndia és lliure i gratuït, igualitari i universal. Els professors i mestres no han de passar unes oposicions però sí que passen molts filtres durant les carreres on el sistema tan sols escollirà els millors de molts aspirants a docents. Amb notes de tall molt altes semblants a les carreres de medicina d'Espanya. D'aquí ve el prestigi que tenen els docents a Finlàndia.

Els centres segueixen el currículum general de l'Estat<sup>6</sup>, i escullen els professors. No tenen inspectors ja que els professors compten amb molta llibertat basant-se amb un sistema de confiança.

La primària comença als 7 anys amb sis cursos<sup>7</sup>. La secundària comença als 12 anys amb tres cursos (més el desè per a repetidors).

El batxillerat dura tres anys i s'anomena "*Upper Secondary*". Al batxillerat els alumnes no tenen ni horaris ni grups per aula. Cada any es divideix en cinc cicles on els alumnes poden canviar l'horari amb el professor i les matèries. A l'acabar, han de fer un examen de selectivitat per a poder entrar a la universitat o a cicles formatius. Totes les universitats de l'Estat són gratuïtes però sol hi entren els millors alumnes.

### 2.5.2 Claus del sistema educatiu

Finlàndia compta amb la valoració més alta de l'informe PISA de 2010<sup>8</sup>. Les seves claus per a aconseguir aquest fet són:

- L'estat destina solament una mica més de diners que Espanya.
- Tres idiomes obligatoris (finès, suec i anglès) i altres d'opcionals (rus, espanyol, francès, ...).

---

<sup>6</sup> FNBE: [http://oph.fi/english/education/basic\\_education/curriculum](http://oph.fi/english/education/basic_education/curriculum)

<sup>7</sup> Basic Education: [http://oph.fi/english/education/basic\\_education](http://oph.fi/english/education/basic_education)

<sup>8</sup> Informe PISA 2010: [http://es.wikipedia.org/wiki/Informe\\_PISA](http://es.wikipedia.org/wiki/Informe_PISA);

Article OECD: [http://www.oecd.org/document/26/0,3343,en\\_2649\\_201185\\_39721626\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/26/0,3343,en_2649_201185_39721626_1_1_1_1,00.html)

- 45 minuts de classe amb 15 minuts d'esbarjo cada hora.
- Intenta haver pocs repetidors, ja que es considera una errada del sistema. Els alumnes tenen les matèries obligatòries durant tota l'etapa educativa. Però també en tenen d'optatives, cosa que els alumnes amb notes baixes aprofiten per a hores de reforç. Si tot i així, no n'hi ha suficient, es crea el curs desè (10<sup>è</sup>) on tot el curs s'intentarà recuperar les matèries no aprovades.
- No separen primària de secundària, sinó que està tot integrat.
- El menjador es gratuït i obligatori per a tots els alumnes ja que es compta com una altra matèria.
- S'utilitzen metodologies basades amb l'economia de la informació, saber ser crítics amb la informació que troben i que disposen. Orientant a l'estudiant i cooperant amb llocs de treball reals per a veure la validesa dels continguts.

### 2.5.3 Ús de les TIC i continguts relacionats

Tots els continguts estan classificats en temes, segons el programa eLearning Nordic<sup>9</sup>, cada tema té tres nivells de dificultat que segons el curs es donaran, adoptant així un sistema en espiral on a cada curs es veuen els mateixos programes ampliant la dificultat.

Primer Nivell	Segon Nivell	Tercer Nivell
Primer contacte, argot, ubicació dels elements.	Adquirir habilitats i utilitzar el software de manera independent.	Dominar els programes i desenvolupar les habilitats més avançades.

#### Proposta de treball del Ministeri Finlandès d'Educació:

1er i 2n curs	3er i 4rt curs	5è curs	6è i 7è curs	8è i 9è curs
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordenació i ús de fitxers.</li> <li>• Processadors de textos.</li> <li>• Presentacions bàsiques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recerca per Internet.</li> <li>• Imatges, fotos i vídeos.</li> <li>• Origen de les dades.</li> <li>• Presentacions expertes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mecanografia bàsica i experta.</li> <li>• Internet.</li> <li>• Processador de textos expert.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Col·laborar per a elaborar.</li> <li>• Fulls de càlcul bàsic i expert amb gràfics.</li> <li>• CAD</li> <li>• Multimèdia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolupament comercial.</li> <li>• Multimèdia experta.</li> <li>• Rebre i interpretar dades.</li> <li>• Resoldre problemes a la comunitat.</li> </ul>

Taula 5 - Resum continguts TIC per cursos Finlàndia

<sup>9</sup> eLearning Nòrdic: [http://oph.fi/download/47637\\_eLearning\\_Nordic\\_English.pdf](http://oph.fi/download/47637_eLearning_Nordic_English.pdf)



## 2.6 Catalunya

### 2.6.1 Referències legislatives

Els continguts i criteris d'avaluació s'han extret de l'estructura del DOGC 4915-29.6.2007, concretament el Decret 143/2007 del 26 de juny, on s'estableix l'ordenació dels ensenyaments de la ESO.

També s'ha seguit la llei orgànica d'educació (LOE) 2/2006, de 3 de maig, per a la consolidació dels continguts i de les competències bàsiques.

S'ha consultat també:

- Ordre EDU/295/2008 del 13 de juny, on es determinen els procediments del procés d'avaluació a l'ESO.
- El Real Decret 116/2004, de 23 de gener pel qual es desenvolupa l'ordenació i s'estableix el currículum de l'Educació Secundària Obligatoria.

### 2.6.2 Continguts relacionats amb les TIC

Tal i com s'ha presentat als anteriors apartats del document, on s'han mostrat els diferents continguts TIC que es treballen en cada país esmentat, ara es passa a assenyalar els continguts TIC que es treballen en el currículum segons el que marca la el decret 143/2007 del 26 de juny.

#### 2.6.2.1 Continguts TIC en el primer curs

##### **Les TIC com eina per a la integració i la comunicació de la informació**

- Utilització, funcionament i anàlisi dels diferents dispositius TIC que aporten o recullen informació mitjançant l'ordinador: càmeres, dispositius de memòria, PDA's, telèfons mòbils i interconnexió entre ordinadors.
- Utilització dels sistemes operatius per a emmagatzemar, organitzar i recuperar informació de suports físics o virtuals.

- Utilització de programes per a la creació, edició, millora i presentació de la documentació i els treballs elaborats.

### 2.6.2.2 Continguts TIC en el de segon curs

#### L'ordinador com a mitjà d'informació i comunicació

- Ús d'Internet: interpretació de la seva terminologia, estructura i funcionament. Utilització de l'ordinador com a mitjà de comunicació individual i en grup: correu electrònic, fòrum, xat i videoconferència.
- Utilització d'eines i aplicacions per a la cerca, descàrrega i intercanvi i publicació d'informació. Actitud crítica i responsable de la propietat i distribució dels programes i de la informació.
- Selecció de la informació obtinguda per mitjans telemàtics tenint en compte la seva autoria, fiabilitat i finalitat.
- Utilització i gestió de recursos compartits mitjançant xarxes locals.
- Utilització d'entorns virtuals d'aprenentatge.
- Ús dels mitjans de presentació de la informació. Creació i exposició de presentacions dels treballs individuals i de grup.

### 2.6.2.3 Continguts TIC en el tercer curs

#### Les comunicacions

- Anàlisi de les comunicacions alàmbriques i inalàmbriques: telefonia, ràdio, sistemes de posicionament global, ordinador i televisió. Reflexió sobre el seu ús responsable.
- Creació i edició de continguts multimèdia per a la publicació de treballs individuals i de grup a Internet.
- Exposició oral de treballs individuals i de grup utilitzant l'ordinador com a mitjà de comunicació en un espai real o virtual.

#### 2.6.2.4 Continguts TIC en el quart curs – optativa d'informàtica

##### **Creacions multimèdia**

- Aplicació de tècniques d'imatge física a través de perifèrics d'entrada.
- Ús de tècniques de tractament de la imatge digital: formats bàsics i la seva aplicació, modificació de la mida de les imatges i selecció de fragments, creació de dissenys gràfics, alteració dels paràmetres de les fotografies digitals.
- Captura, edició i exportació d'àudio i de vídeo. Caracterització de formats.
- Creació de continguts multimèdia mitjançant aplicacions informàtiques.

##### **Publicació i difusió de continguts**

- Integració i organització d'elements multimèdia en estructures hipertextuals.
- Disseny de presentacions amb elements multimèdia.
- Creació i publicació a Internet. Estàndards de publicacions.
- Valoració de l'accessibilitat de la informació.

##### **Eines per a la comunicació**

- Caracterització de xarxes locals: comunicació entre equips informàtics, usuaris i permisos. Identificació de recursos compartits.
- Ús de connexions inalàmbriques i intercanvi d'informació entre mòbils.
- Valoració de la informació i la comunicació com a fonts de comprensió i transformació de l'entorn social: comunitats virtuals, globalització, interacció a Internet.
- Reconeixement i aplicació de mesures de seguretat en l'ús d'Internet.
- Valoració de la propietat i la distribució del programari i de la informació.
- Adquisició d'hàbits orientats a la protecció de la intimitat i la seguretat personal en els entorns virtuals.
- Reconeixement de canals de distribució dels continguts multimèdia: imatge, música, vídeo, ràdio, TV. Accés i descàrrega. Modalitats d'intercanvi.

1er ESO	2n ESO	3er ESO	INF 4rt ESO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hardware i software de l'ordinador.</li> <li>• Ús i funcionament de dispositius TIC i perifèrics.</li> <li>• Sistemes Operatius i fitxers.</li> <li>• Software: processadors de textos, dibuix per ordinador.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ús d'Internet, estructura i funcionament.</li> <li>• Eines Internet: correu, fòrum, xat, descàrrega i intercanvi de dades.</li> <li>• Entorns virtuals, xarxes locals.</li> <li>• Presentacions de diapositives.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Xarxes alàmbriques i inalàmbriques.</li> <li>• Creació i edició de continguts multimèdia.</li> <li>• Creació de pàgines web.</li> <li>• Disseny amb software.</li> <li>• Fulls de càlcul.</li> <li>• Bases de dades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hardware i software avançat.</li> <li>• Tractament de la imatge digital i del vídeo amb software.</li> <li>• Creació de continguts multimèdia.</li> <li>• Disseny de presentacions.</li> <li>• Publicació de continguts a Internet.</li> <li>• Xarxes, recursos compartits.</li> <li>• Eines i xarxes socials per Internet.</li> <li>• Seguretat, autoria i protecció de dades digitals.</li> </ul>

Taula 6 - Resum continguts TIC per cursos a Catalunya

## 2.7 Taula resum del desenvolupament TIC als diferents països

Edat País	12 – 13 anys	13 – 14 anys	14 – 15 anys	15 – 16 anys
Catalunya Espanya	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hardware i perifèrics.</li> <li>- Software de l'ordinador: Sistemes Operatius i fitxers.</li> <li>- Processadors de textos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ús d'Internet, estructura i funcionament.</li> <li>- Eines Internet: correu e., xat, fòrums, descarrega d'arxius, ...</li> <li>- Presentacions de diapositives</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xarxes Wifi, cable.</li> <li>- Creació i edició de continguts</li> <li>- Creació de pàgines web.</li> <li>- Disseny amb CAD.</li> <li>- Fulls de càlcul i bases de dades</li> </ul>	<b>Optativa:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hardware i software.</li> <li>- Foto i vídeo digitals: creació i edició.</li> <li>- Creació de pàgines web, blocs.</li> <li>- Publicació de continguts i xarxes socials, seguretat i privacitat.</li> <li>- Disseny de presentacions.</li> </ul>
Nova Zelanda	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ciències de la informació.</li> <li>- Disseny de productes multimèdia.</li> <li>- Tecnologia digital i dispositius.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Multimèdia</li> <li>- Aplicacions de software.</li> <li>- Programació.</li> <li>- Animació i modelització 3D.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Multimèdia.</li> <li>- Aplicacions de software.</li> <li>- Programació i algorismes i jocs.</li> <li>- Disseny i arquitectura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Multimèdia.</li> <li>- Aplicacions de software.</li> <li>- Programació i disseny i tests.</li> <li>- Arquitectura i estructures.</li> </ul>
Corea del sud	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Característiques de la informació i l'avaluació.</li> <li>- Hardware de l'ordinador.</li> <li>- Models de dades.</li> <li>- Dispositius electrònics.</li> <li>- Processadors de textos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Representació de la informació, binari</li> <li>- Software de l'ordinador.</li> <li>- Símbols i algorismes.</li> <li>- Xarxes i Internet.</li> <li>- Fulls de càlcul.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Processament i guardar informació.</li> <li>- Evolució dels ordinadors.</li> <li>- Codis, creació i execució d'algorismes.</li> <li>- Models i tipus. Operacions.</li> <li>- Multimèdia, foto i vídeo. E-mail.</li> <li>- Presentacions i publicació de dades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comunicació de la informació.</li> <li>- Tipus d'algorismes, codis i estructures</li> <li>- Relació entre models i problemes.</li> <li>- Codificació del ciríl·lic coreà.</li> <li>- Internet i xarxes socials i creació de webs.</li> </ul>
Holanda	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentacions de diapositives.</li> <li>- Internet i cerca.</li> <li>- Bases de dades.</li> <li>- Fulls de càlcul i processadors de text</li> <li>- Scratch 2D i Bamzooki 3D.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Internet i cerca.</li> <li>- Scratch 2D, Google SketchUp, Bamzooki 3D.</li> <li>- Processadors de textos.</li> <li>- HTML i web.</li> <li>- Presentacions de diapositives.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valors sobre les TIC.</li> <li>- Multimèdia.</li> <li>- Diferents projectes per a treballar els continguts anteriors.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valors sobre les TIC.</li> <li>- Multimèdia.</li> <li>- Diferents projectes per a treballar els continguts anteriors.</li> <li>- HTML, JS, JQuery, PHP, AJAX,...</li> <li>- Bases de dades.</li> </ul>
Estats Units	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hardware i software.</li> <li>- Tractar dades, models i mapes.</li> <li>- Dibuix CAD.</li> <li>- Fotografia, vídeos i animacions.</li> <li>- Multimèdia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fotografia, vídeos i animacions.</li> <li>- Multimèdia.</li> <li>- Ús en xarxa d'eines digitals.</li> <li>- Cercar i avaluar dades per Internet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anàlisis de situacions i cerca de solucions.</li> <li>- Crear un web.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Multimèdia a la web i publicació de continguts.</li> <li>- Codificació, jocs i xarxes socials.</li> </ul>
Finlàndia	1er i 2n (previs): <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ordenació i ús de fitxers.</li> <li>- Processadors de textos.</li> <li>- Presentacions bàsiques.</li> </ul>	3r i 4rt: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recerca per Internet.</li> <li>- Imatges, fotos i vídeos.</li> <li>- Origen de les dades.</li> <li>- Presentacions expertes.</li> </ul>	5è, 6è i 7è: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mecanografia bàsica i experta.</li> <li>- Internet – Col·laborar per a elaborar.</li> <li>- Processadors de text i fulls de càlcul.</li> <li>- Multimèdia, CAD.</li> </ul>	8è i 9è: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolupament comercial.</li> <li>- Multimèdia experta.</li> <li>- Rebre i interpretar dades.</li> <li>- Resoldre problemes a la comunitat.</li> </ul>

Taula 7 - Resum continguts TIC per cursos dels països esmentats

## 3 Integració educativa i social de les TIC

### 3.1 Integració de les TIC a la ESO

La majoria de continguts TIC que es treballen en aquesta etapa educativa estan desenvolupats i concretats dins de la matèria de les tecnologies, tant en primer, segon com en el tercer curs. Excepte en el quart curs, on es compta amb una matèria optativa anomenada informàtica. Tot i així, es poden treballar des de qualsevol àrea del currículum, donat que són continguts vinculats a la competència bàsica del “Tractament de la informació i la competència digital”.

#### 3.1.1 Competències Bàsiques

Les competències bàsiques (CB) són vuit a la secundària. Aquestes presenten uns requisits, capacitats o habilitats bàsiques que els alumnes han de treballar juntament amb els continguts que estableix el currículum per assolir uns mínims i així superar el curs que realitzen. El fet de treballar per competències, ajuda a l'alumne a adaptar-se als diferents ritmes d'aprenentatge. Ajuda al professor a poder fer una dedicació més individualitzada amb una avaluació centrada en cada alumne.

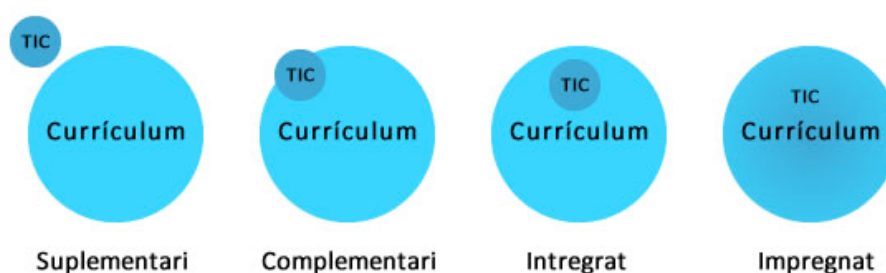
Les vuit competències bàsiques, amb negreta les que es treballen més.

- CB1 comunicativa lingüística i audiovisual.
- **CB2 artística i cultural.**
- **CB3 tractament de la informació i la competència digital.**
- CB4 matemàtica.
- CB5 aprendre a aprendre.
- CB6 autonomia i iniciativa personal.
- **CB7 coneixement i la interacció amb el món físic.**
- **CB8 social i ciutadana.**

### 3.1.2 Què s'entén com a integració de les TIC?

Al parlar d'integració curricular s'està fent referència a la rellevància d'integrar les TIC en el desenvolupament curricular. El propòsit és l'activitat d'ensenyament-aprenentatge, l'acció pedagògica, l'aprendre, i les TIC són una de les eines que ho faciliten i ho vehiculen. Quan les TIC s'utilitzen amb finalitats curriculars es fa per tal de donar suport a una matèria o un contingut curricular, per tal d'estimular el desenvolupament dels estudiants. Quan existeix una verdadera integració curricular de les TIC, aquestes es tornen invisibles, el docent i l'estudiant les fan seves i les utilitzen de forma coherent dins el marc educatiu.

Jordi Vivancos (2008)<sup>10</sup>, estableix 4 tipus d'integració de les TIC al currículum dins del seu llibre "Tratamiento de la información y competencia digital" que són aquestes:



Imatge 2 - Tipus d'integració de les TIC segons Jordi Vivancos

- **Suplementari:** Existeix una separació entre l'alfabetització TIC i el currículum. Aules normals i d'ordinadors, la matèria d'informàtica o el professor d'informàtica.
- **Complementari:** Aquest model implica l'ús de les TIC en algunes àrees o activitats curriculars i l'ús i el treball en la competència bàsica de les TIC.
- **Integració:** Es treballa a plena disponibilitat la tecnologia de l'aula per a utilitzar-la quan requereixi el procediment d'ensenyament-aprenentatge.
- **Impregnació:** Constitueix la fase de plena maduresa en l'adopció de les TIC a l'aula. Aquestes esdevenen transparents i estan sempre a disposició dels alumnes i professors. S'utilitza com un instrument més de treball, com la calculadora, el corrector (tip-ex) o altres; i de manera compartida i creativa.

<sup>10</sup> Bloc personal: <http://ticotac.blogspot.com.es/> i perfil XTEC: <http://www.xtec.cat/~jvivanco/>

L'estudi de Larry Cuban<sup>11</sup> indica que **els professors es mostren reticents a qualsevol tecnologia** que no els faciliti l'assoliment dels objectius que el sistema educatiu els marca. Per això, aquesta oposició dels professors a emprar les TIC pot ser la raó de la lentitud de la introducció d'aquestes tecnologies en l'ensenyament.

Què implica?	Què no implica?
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilitzar les tecnologies de forma transparent per a planificar estratègies que facilitin la construcció de l'aprenentatge.</li> <li>• Utilitzar les tecnologies a l'aula i com a suport a les classes i com una part del currículum.</li> <li>• Utilitzar les tecnologies per a aprendre el contingut i el software d'una disciplina.</li> <li>• Implica per part de l'administració que els centres disposin de la infraestructura necessària, recursos i formació constant al professorat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posar ordinadors a les aules sense que els professors estiguin capacitats en l'ús i la integració curricular de les TIC.</li> <li>• Portar als alumnes a l'aula d'informàtica sense un propòsit massa clar.</li> <li>• Substituir 30 minuts de lectura per 30 minuts de treball amb l'ordinador en temes de lectura.</li> <li>• Proveir software d'aplicacions com ara enciclopèdies electròniques, fulls de càlcul, bases de dades, etc., sense cap propòsit curricular.</li> <li>• Utilitzar programes que cobreixin àrees d'interès especial o d'expertesa tècnica, però que no estan connectats amb una àrea temàtica del currículum.</li> </ul>

**Taula 8 - Què implica i què no implica treballar amb les TIC**

La manca de coneixements informàtics entre el professorat és el major obstacle per a l'extensió d'un aprenentatge basat en les TIC als centres. Tot i així, s'ha de tenir en compte dues dades addicionals:

- La formació necessària perquè un gran nombre de professors tinguin coneixements informàtics no és barata.
- Encara que els professors tinguessin una formació informàtica sòlida i cada alumne pogués disposar d'un ordinador, podria ser que els coneixements de continguts del professor encara fossin insuficients per a produir millores significatives en els resultats dels alumnes i que les habilitats interpretatives dels alumnes fossin inadequades per a seleccionar i avaluar la gran quantitat d'informació nova que es pot trobar a Internet.

<sup>11</sup> Larry Cuban: <http://larrycuban.wordpress.com/>

Estudi presentat en el llibre: Oversold and Underused Computers in the Classroom de Harvard College



### 3.2 Com ajuden les TIC a millorar la qualitat a l'educació

Estudis com el PIC<sup>12</sup> sobre les TIC en el sector educatiu se centren en l'impacte que han tingut en l'ensenyament/aprenentatge de l'alumne. Cada vegada més, les TIC esdevenen eines habituals als centres educatius dels països desenvolupats i també se n'estén l'ús en els sistemes educatius dels països en via de desenvolupament. Com demostren els estudis recents de l'OCDE<sup>13</sup> sobre escoles de 23 països, les TIC s'empren de moltes maneres imaginatives per a ensenyar habilitats de raonament d'ordre superior.

A més a més, els estudis manifesten que l'ús més habitual de les TIC als centres, fins i tot en els més "pioners", giren entorn de l'ús de les TIC amb el treball en xarxa dels alumnes, la recopilació de dades per mitjà d'Internet i l'ús de programes d'edició de textos per a elaborar i editar els treballs escrits.

Tot i que aquestes metodologies **poden incrementar la motivació dels alumnes** a l'hora d'escriure i d'estudiar ciències, matemàtiques o llengües, no hi ha gaires proves que l'aprenentatge d'ordre superior<sup>14</sup> millori significativament com a resultat d'emprar les TIC. D'altra banda, sí que hi ha proves que l'ensenyament assistit per ordinador millora els resultats de les proves de matemàtiques tradicionals i que **un ús superior de les TIC augmenta les habilitats professionals dels alumnes relacionades amb aquestes tecnologies**.

### 3.3 Les TIC per a la inserció al mercat laboral: ACTIC

Tots els aprenentatges, habilitats o destreses, ja siguin relacionades amb les TIC o no, que desenvolupin durant l'etapa educativa seran necessàries per als alumnes una vegada vulguin incorporar-se al mercat laboral.

En aquests moments les Noves Tecnologies ens obren noves formes de relacionar-nos i ens doten d'un nou ventall d'oportunitats per a desenvolupar i trobar feina.

---

<sup>12</sup> Projecte Internet Catalunya – UOC: <http://www.uoc.edu/in3/pic/cat/>

<sup>13</sup> OCDE: <http://www.oecd.org/dataoecd/32/23/31558662.pdf>

<sup>14</sup> **Ordre inferior:** la memorització de fets i de definicions.

**Ordre superior:** el pensament crític, la resolució de problemes no algorítmics.

En conseqüència, un currículum ben presentat i maquetat amb una formació digital mitja, amb coneixement sobre ofimàtica, navegació i comunicació, són els requisits mínims per a poder ser competent en aquest mercat.

Així doncs, les xarxes socials i professionals són un bon mitjà per fer networking i guanyar nous contactes per trobar noves feines o potenciar el propi negoci. Cal ser conscient de la utilitat de les nombroses xarxes socials i la diferència entre xarxes socials, com Facebook o Twitter, i xarxes professionals, com LinkedIn, que funciona com una mena de currículum virtual, i que són mol útils per “cercar talent i candidats per feines” ja que asseguren una credibilitat en les dades que s’hi publiquen.



Cal destacar la certificació ACTIC<sup>15</sup> (acreditació de competències en tecnologies de la informació i la comunicació), que atorga la Generalitat de Catalunya mitjançant 3 nivells de competències (bàsic o mitjà i properament avançat) que totes les persones de més de 16 anys que s’hi inscriguin, hauran de superar per a demostrar que tenen una combinació de coneixements, habilitats i actituds en l’àmbit de les tecnologies de la informació i la comunicació que puguin desplegar en situacions reals per assolir objectius determinats amb eficàcia i eficiència en TIC davant de qualsevol empresa o administració.

Competències ACTIC	
C1	Cultura, participació i civisme digital.
C2	Tecnologia digital i ús de l’ordinador i del sistema operatiu.
C3	Navegació i comunicació en el món digital.
C4	Tractament de la informació escrita.
C5	Tractament de la informació gràfica, sonora i de la imatge en moviment.
C6	Tractament de la informació numèrica.
C7	Tractament de les dades.
C8	Presentació de continguts.

**Taula 9 - Competències ACTIC**

---

<sup>15</sup> ACTIC: <http://www20.gencat.cat/portal/site/actic>

### 3.4 Costos en l'ús de les TIC a l'educació

Des del departament d'Ensenyament s'inverteixen força diners per a incloure l'ús de les TIC dins de la societat. Això representa uns costos que estan representats en els pressupostos anuals del 2012 del mateix departament<sup>16</sup>, però existeixen uns costos que no es representen enlloc o que moltes vegades no es tenen en compte a l'hora de quantificar uns costos totals en l'ús de les TIC.

#### 3.4.1 Costos de formació del professorat i equipaments

Com s'ha esmentat, dins del document dels pressupostos anuals del departament es poden anar deduint cada part del pastís on va destinada. Si es va mirant detingudament, podem veure que:

- El departament preveu un total de 37.351€ per a formació del professorat referit a les TIC, com es pot veure en una captura de pantalla del document.

Indicadors del programa	Unitat	Obj.	2009 Real	2010 Real	2011 Previst	2012 Previst
1. Nombre d'hores de formació referides a l'escola inclusiva	Nombre	OE2.2				22.952,00
2. Nombre d'hores de formació referides a les TIC	Nombre	OE2.2				37.351,00
3. Nombre d'hores de formació referides a la gestió de centres i serveis educatius	Nombre	OE2.2				23.817,00
4. Nombre de participants en el màster per a candidats a director	Nombre	OE2.1				175,00

**Imatge 3 - Captura que mostra les hores de formació per a les TIC**

- El departament ha realitzat una forta inversió (resultat des del 2007 que es va iniciar els primers projectes EduCAT 1x1, Escola 2.0, ...) per a dotar molts centres de secundària amb ordinadors, netbooks, pissarres digitals, projectors, cablejat, ADSL o connexió a Internet d'alta velocitat, entre altres.
- Ajut o beca de 150€ (punt 3 de la captura de pantalla) per alumne per a comprar el netbook o miniordinador necessari per a poder treballar dins del projecte EduCat1x1, Escola 2.0 o EduCat 2.0 actualment. Aquests 24.465€ no són suficients per a representar el percentatge total que s'hi ha destinat, ja que sol es per al 2012 i es porta molts anys.

<sup>16</sup> [http://www20.gencat.cat/docs/Educacio/Home/Departament/Pressupost/ARXIUS/Pressupost\\_2012.pdf](http://www20.gencat.cat/docs/Educacio/Home/Departament/Pressupost/ARXIUS/Pressupost_2012.pdf)

Indicadors del gestor	Unitat	Obj.	2009 Real	2010 Real	2011 Previst	2012 Previst
1. Nombre de beques concedides de baixa densitat	Nombre	OE1.6				150,00
2. Nombre de centres beneficiaris dels ajuts en el programa de reutilització de llibres de text	Nombre	OE1.6				1.500,00
3. Nombre d'alumnes amb beca o ajut per a l'adquisició de miniordinadors	Nombre	OE1.6				24.465,00

**Imatge 4 - Captura que mostra les beques per als alumnes a l'adquirir un miniordinador**

En resum, s'ha destinat molts recursos econòmics per a crear una base per a que, tan professors com famílies comencin a utilitzar les TIC. Però, tal i com s'ha esmentat abans, existeixen uns costos que no es computen en el total i aquests podrien ser entre altres:

- Hores de feina que els professors destinen a renovar els seus continguts per a adaptar-los digitalment o crear-ne de nous per a donar utilitat a tot el nou equipament de l'aula.
- Canvis en metodologies o en maneres d'avaluar que sorgeixen pel fet d'utilitzar nous recursos com el Moodle, correus, participació en fòrums o xarxes socials.
- Canvis d'hàbits que no suposen un cost, però sí que cal destacar pel fet d'estar pendent de mantenir l'ordinador en bon estat, mantenir-lo a resguard dels alumnes o de pèrdua del mateix.

### Estimació aproximada dels costos que suposen aquests punts<sup>17</sup>:

Número d'hores possibles de feina	1 hora de feina (Baixa formació)	2 hores de feina (Mitja formació)	3 hores de feina (Poca formació)
Personal docent de la pública a la ESO: <b>28.657</b>	28.657x1= 28.657 hores de feina	28.657x2= 57.314 hores de feina	28.657x3= 85.971 hores de feina
Preu per hora: <b>37€</b>	28.657x37= 1.060.309€	57.314x37= 2.120.618€	85.971x37= 3.180.927€

Taula 10 - Estimació de costos d'hores de treball en les TIC

Òbviament, estem parlant de termes molt genèrics, però per a fer-nos una idea de quins pressupostos no s'estan contemplant. Comptant que cada professor de la pública, sense comptar la privada, tingui una hora de feina, és a dir té una bona formació, per a preparar materials o pujar continguts al Moodle, estem parlant de 1.060.309€.

### 3.4.2 Costos tecnològics i materials de les famílies i societat

Cada família, ja tingui un o més fills que participin dins d'un dels projectes esmentats i/o requereixin tenir un netbook o miniordinador, haurà de proporcionar als seus fills una funda per al portàtil, ratolí, llapis de memòria, impressora i connexió a Internet si poden. Hi haurà un cost a la llum mensual de la casa per a carregar la bateria dels portàtils. Apart dels llibres de paper i útils varis com llapis, bolígrafs, etc.. que requereix cada fill. Per a moltes famílies, aquest avenç, representarà un cost addicional que potser no podran pagar.

Altres aspectes a destacar, colaterals a que als centres es digitalitzin les aules, és que cada vegada hi ha més ordinadors per persona, més dispositius electrònics (mòbils, Smartphones, tauletes, etc..). Aquest fet, de vegades, va relacionat amb males conductes posturals, visuals o emocionals.

<sup>17</sup> Dades extretes del document d'estadística anual per a l'any 2011 del departament d'Ensenyament:  
[http://www20.gencat.cat/docs/Educacio/Home/Departament/Estadistiques/Estadistiques\\_anuals/Curs\\_2010\\_2011/Dades\\_rellev\\_10\\_11/ARXIUS/Dades\\_rellev\\_10\\_11.pdf](http://www20.gencat.cat/docs/Educacio/Home/Departament/Estadistiques/Estadistiques_anuals/Curs_2010_2011/Dades_rellev_10_11/ARXIUS/Dades_rellev_10_11.pdf)

Retribucions mensuals:  
[https://arhpa.gencat.cat/irj/go/km/docs/arhpa/Documents/Contingut\\_del\\_Portal/Pdfs/Retribucions\\_juny\\_2010/funcionaris\\_i\\_interis\\_juny\\_2010.pdf](https://arhpa.gencat.cat/irj/go/km/docs/arhpa/Documents/Contingut_del_Portal/Pdfs/Retribucions_juny_2010/funcionaris_i_interis_juny_2010.pdf)

És a dir, que s'hauria d'emfatitzar i donar més importància a les postures que fem quan estem davant de l'ordinador o seguts al sofà amb una tauleta digital, ja que l'esquena és la part del cos que més pateix en aquest sentit. Però els ulls no es queden enrere. El fet de no parpellejar o estar-nos mirant una pantalla amb llums no adequades o intervals de temps poc adients, farà que haguem de passar tard o d'hora per un oftalmòleg per a que ens revisi la vista.

I sense deixar de banda la durada d'estar davant d'una pantalla, es pot parlar d'un altre aspecte, l'augment de trastorns psicosocials o mentals. Són termes més extremistes però són causats per la poca educació digital, encara, de les famílies.

Malgrat aquests desavantatges fruit de la inexperiència, també cal destacar aspectes positius. El pes de les motxilles dels alumnes s'ha reduït considerablement, ja que podien portar fins a 6 llibres diferents en una motxilla més a més de la llibreta, cosa que podia provocar mals d'esquena. Ara, però, molts instituts han establert les editorials digitals i els alumnes porten el portàtil (d'un a dos kg) i la llibreta o carpeta.

### 3.4.3 Costos d'adaptació de les editorials

Les editorials, que fins ara han subministrat llibres per a totes les matèries i cursos, ara han de reciclar-se i actualitzar els seus formats per a adaptar-se a l'era digital de les escoles i instituts.

Aquest punt, es pot veure de forma positiva o negativa. Per una banda es força a les editorials a actualitzar, per fi, els vells continguts o metodologies que empraven fins ara. I per altra banda, la part negativa, en les editorials hauran de contractar pedagogs, informàtics i personal nou qualificat per a poder adaptar aquests continguts, cosa que els hi suposarà un cost addicional que a la vegada repercutirà a les famílies.

## 4 Metodologies i recursos per a treballar les TIC

En l'àmbit docent, l'ús de les TIC i les competències relacionades seran les mateixes que requereixen tots els ciutadans i, a més a més, les competències específiques derivades de la seva aplicació en la labor professional per a millorar els processos educatius i d'aprenentatge.

Igual que els alumnes, els professors, necessiten una alfabetització digital que els permeti utilitzar de manera eficaç i eficient aquests nous instruments tecnològics que constitueixen les TIC en les seves activitats professionals (docents, d'investigació i de gestió educativa) i personals. Això es tradueix en què necessita competències instrumentals per a utilitzar els programes i recursos d'Internet, competències didàctiques per a poder utilitzar tots aquests mitjans TIC en els diferents rols docents (orientador, assessor, tutor, font d'informació, model de comportament, organitzador, etc...).

Segons en Pere Marqués (UAB)<sup>18</sup>, les TIC constitueixen un eix transversal de tota acció formativa i en distingeix quatre dimensions:

- **Competències tècniques o instrumentals:** sistemes informàtics, processadors de textos, navegació bàsica per Internet, correu electrònic, imatge digital, llenguatges HTML, webs, blocs, presentacions multimèdia, fulls de càlcul, ...
- **Actualització professional:** Coneixement de les fonts d'informació TIC, software adaptat a la seva matèria, renovació constant. Estar al dia.
- **Metodologia docent:** Integrant els recursos TIC dins del currículum. Aplicació de les noves estratègies didàctiques que aporten les TIC. Elaboració de documents i materials didàctics multimèdia.
- **Actituds i valors:** Actitud oberta i crítica davant la societat actual.

---

<sup>18</sup> Pere Marqués – pàgina personal: <http://peremarques.net/competenciasdigitales.htm>

Resulta innegable el fet d'utilitzar les TIC en l'educació, no és una moda, ni una possibilitat que podem desestimar. Existeixen moltes raons per les quals s'han d'utilitzar les TIC en l'àmbit docent, ja sigui: alfabetització digital dels alumnes, millora de la productivitat i eficiència del treball i eficàcia didàctica, innovar en les pràctiques docents, millora receptiva dels alumnes, motivacions...

## 4.1 Metodologies que s'utilitzen habitualment

L'Escola 2.0<sup>19</sup> significa, **des del punt de vista d'infraestructures**, que les aules tindran un ordinador connectat a Internet amb un vídeo projector que permetrà compartir tota la informació.

L'Escola 2.0, **des del punt de vista pedagògic**, implica ser conscients, que el paradigma del procés d'ensenyament-aprenentatge, ha canviat. Ja no serveix tenir un professor fent classes magistrals i l'alumnat aprenent de forma memorística, sinó, que donat les noves necessitats de la societat, ara ja no es convenient memoritzar i tampoc es convenient aprendre una sèrie de procediments.

Els **enfocaments d'orientació heurística** s'inclouen en programes que ressalten la importància de determinats mètodes explícits, per exemple els heurístics amb la resolució de problemes, aplicables a una sèrie de tasques cognitives i que ensenyen els continguts amb formes de pensar eficientment les qüestions de "saber com fer". Lligat amb la competència bàsica d'aprendre a aprendre i autonomia i iniciativa personal.

**La capacitat heurística** és una característica dels humans, on es pot descriure com l'art i la ciència del descobriment i de la invenció o resolució de problemes mitjançant la creativitat i el pensament lateral o pensament divergent.

La introducció de l'Escola 2.0 implica una forma nova d'ensenyar més centrada en l'alumne, que s'ha d'enfrontar a noves problemàtiques, treballar en grup, en equip.

---

<sup>19</sup> **Escola 2.0.** - El Programa Escola 2.0 és un projecte d'integració de les Tecnologies de la Informació i de la Comunicació (TIC) als centres educatius, que contempla l'ús personalitzat d'un ordinador portàtil per part de cada alumne o alumna. Per a més informació visitar: <http://www.ite.educacion.es/es/escuela-20>



Des del **punt de vista pedagògic** suposa un gran canvi, especialment per al professorat que encara està aplicant altres metodologies. Per aconseguir aquest canvi metodològic es requereix una formació adequada. D'aquesta manera, el principal repte de la formació del professorat no és que adquireixin les competències tecnològiques per fer servir les tecnologies a l'aula, sinó que el professorat vegi la necessitat de fer aquest canvi de paradigma que implica aplicar les TIC a l'aula.

És una formació més actitudinal que tecnològica. S'ha de mostrar al professorat que hi ha noves metodologies que són millors que les anteriors.

Segons els plantejaments de RED.ES, es distingeixen tres entorns didàctic-tecnològics bàsics per a facilitar la integració de les TIC en els processos d'ensenyament-aprenentatge.

Algunes de les millors propostes són aquestes:

- **Entorn aula i pissarra digital**

- El professor explica i fa preguntes a la PD. Els alumnes il·lustren aquestes explicacions.
- Els alumnes presenten els seus treballs a la PD, tota la classe repassa un altre cop la matèria i es desenvolupen competències socials i comunicatives.
- Realització dels exercicis entre tota la classe.
- Escriure i dibuixar a la PD de forma recuperable, fer apunts entre tots, síntesis conjuntes, on els alumnes podran prestar atenció a l'explicació i no en copiar la informació.
- Comunicacions on-line, vídeos explicatius, música.

- **Entorn grup:**

- Els estudiants treballen de manera autònoma i en grups de col·laboració.

- **Entorn individual:**

- Els estudiants realitzen exercicis a mida, ja siguin d'ampliació, reforç o d'avaluació.
- Els alumnes presenten totes les tasques en un bloc personal i hi inclouen informació que troben per Internet per ampliar.
- Aprendre programes informàtics amb ajuda de la PD si cal.

#### 4.1.1 Problemes en diverses metodologies docents i d'avaluació

1. Es treballa a classe d'una manera i s'avalua d'una altra. S'afavoreix la interacció a l'aula però el sistema d'exàmens segueix sent tradicional. Probablement, l'alumnat adquireix altres competències que no avaluem.
2. Encara que s'aconsegueix que a classe facin més coses i es millori el desenvolupament, aquests aprenentatges no deixen una empremta cognitiva suficient perquè es plasmi en l'examen posterior que es fa al cap de dos mesos, per exemple. Per tant, els alumnes que tenen l'hàbit d'estudiar segueixen aprovant, igual que els talentosos, i els alumnes que suspenien els anys passats perquè no s'ho miren, segueixen suspenent.
3. Sovint, ja sigui per manca de temps o de formació, es segueixen els llibres de les editorials sense buscar altres fonts d'informació. Es van treballant les unitats i els continguts al llarg del curs i els alumnes realitzen el procés d'ensenyament-aprenentatge sense trobar un fil conductor o sense interrelacionar els continguts de diferents matèries. Sinó ben aviat al revés, veuen molta informació inconnexa.

#### 4.1.2 Es possible avaluar de formes diferents?

Es pot plantejar als professors noves maneres d'avaluar:

- Deixar que **l'alumnat utilitzi Internet a l'aula durant l'examen**. Això obliga al professor a plantejar-se un examen que no sigui de memorització, que no tingui una solució simple que es pugui trobar per fàcilment. El que no té els conceptes clars, per molt que utilitzi Internet durant l'examen no aprovarà si és que no ha estudiat abans i entès el que es demana.
- **Plantejar situacions** on l'alumne ha d'utilitzar tots els conceptes que ha adquirit durant la unitat i solucionar un problema o una situació. Desenvolupant així la creativitat i la imaginació amb eines d'inducció i deducció dels propis alumnes. Això significa APLICAR, l'alumnat utilitza allò que ha après en situacions noves,

estableix relacions entre el problema o situació i allò que sap: utilitzar conceptes i relacionar-los per donar sentit a situacions on s'evidencien fenòmens o processos. L'alumne aplica quan és capaç de relacionar una observació amb el coneixement personal previ, explicar el perquè dels resultats d'un problema, construir i interpretar un gràfic a partir d'uns resultats experimentals.

- Plantejar **autoavaluacions i co-avaluacions**, en determinats entorns on els alumnes tinguin un bon ambient de treball, es pot proposar altres sistemes d'avaluació entre companys, o en un mateix alumne.
- **Avaluar per competències:** Les competències bàsiques<sup>20</sup> no són directament observables, per tant es poden proposar diferents activitats que reptin a l'alumne amb diferents nivells de complexitat i processos cognitius variats per veure les seves aptituds i capacitats.
- Treballar i/o avaluar amb **activitats electròniques o informàtiques**. Existeixen moltes activitats disponibles per Internet (Webquest, activitats Moodle, JClic, Hot-potatoes, entre altres). Aquestes activitats són recursos TIC que esdevenen valuosos si es saben utilitzar correctament ja que es pot extreure molt rendiment dels alumnes.

Això també és avaluació, **una avaluació orientada més cap a l'aprenentatge i menys cap a la qualificació.**

En definitiva, l'ús de les TIC no té un impacte significatiu en una millora del rendiment acadèmic de l'alumnat (notes), ara bé, sí que té un impacte positiu en l'adquisició de competències bàsiques (comprensió lectora, expressió oral, treball en grup, síntesis d'informació, i molt especialment en la competència digital). Tenim clar que els alumnes aprenen moltes més coses, ara bé això no garanteix que les notes millorin.

---

<sup>20</sup> **Competències bàsiques:** Són una sèrie d'objectius competencials establerts a la LEC i la LOE, dins de l'etapa educativa de la ESO. Per a més informació visiteu aquesta web: <http://www.xtec.cat/web/curriculum/competencies/basiques>

## 4.2 Aprenentatge basat en projectes

L'ensenyament basat en la resolució de projectes (PBL)<sup>21</sup> és una estratègia educativa integral (holística), en lloc de ser un complement. El treball per projectes facilita un procés d'aprenentatge més actiu i dinàmic per part de l'alumnat.

Aquest concepte es torna encara més valuós en la societat actual en què els docents treballen amb grups d'alumnes que tenen diferents estils d'aprenentatge, antecedents ètnics i culturals i nivells d'habilitat.

Un enfocament d'ensenyament uniforme no ajuda a que tots els estudiants assoleixin estàndards alts, mentre que un basat en projectes, **construeix sobre les fortaleeses individuals dels estudiants** i els permet explorar **les seves àrees d'interès** dins del **marc d'un currículum establert**.

### 4.2.1 Avantatges de treballar per projectes

- Propicia que les activitats d'aprenentatge es realitzin amb un alt grau de motivació.
- Els alumnes s'impliquen i es responsabilitzen del seu propi aprenentatge i, el que és més important, que aprendre tingui un sentit.
- Requereix la recerca d'informació en diferents disciplines o matèries.
- Afavoreix la comunicació, la cooperació i les habilitats socials. Els alumnes estableixen connexió entre el que aprenen a l'escola i la realitat que els envolta.

---

<sup>21</sup> **PBL:** *Project Based Learning (Aprenentatge basat en projectes)*. Buck Institute for Education (<http://www.bie.org/>) & Boise State University (<http://www.boisestate.edu/>), *Emotional Technology Department*. Viquipèdia: [http://en.wikipedia.org/wiki/Project-based\\_learning](http://en.wikipedia.org/wiki/Project-based_learning)

### 4.2.2 Metodologia

Darrera del que s'anomena treball per projectes no hi ha solament una metodologia de treball, sinó altres aspectes teòrics importants sobre la manera d'entendre com els alumnes aprenen, com elaboren els conceptes, com tracten la informació i com el centre educatiu i el professorat han de planificar i actuar per preparar les classes i dinamitzar-les.

En el treball per projectes es dóna molta importància als aspectes metacognitius, és a dir, a fer explícit allò que se sap i allò que s'aprèn, com també a la manera de tractar la informació. Dit d'una altra manera, als procediments que s'utilitzen per realitzar les activitats d'aprenentatge en el procés de recerca i adquisició de coneixements.

La funció de treball per projectes és afavorir la creació d'estratègies d'organització dels coneixements escolars en relació amb:

- **Aprendre a prendre decisions:** proposar, argumentar, triar...
- **Tractar la informació:** cercar-la, organitzar-la, interpretar-la, assimilar-la ...
- **Transmetre la informació:** comunicar-la, fer-la comprensible, compartir-la, ...
- **Avaluar els aprenentatges:** ser conscients del que sabem, del que ignorem, com ho hem abordat...

Aquest tipus de metodologia, permet qualsevol tipus d'organització del grup-classe; però cal tenir en compte la importància de la interacció (discussió, argumentació, plantejament de qüestions, ...).

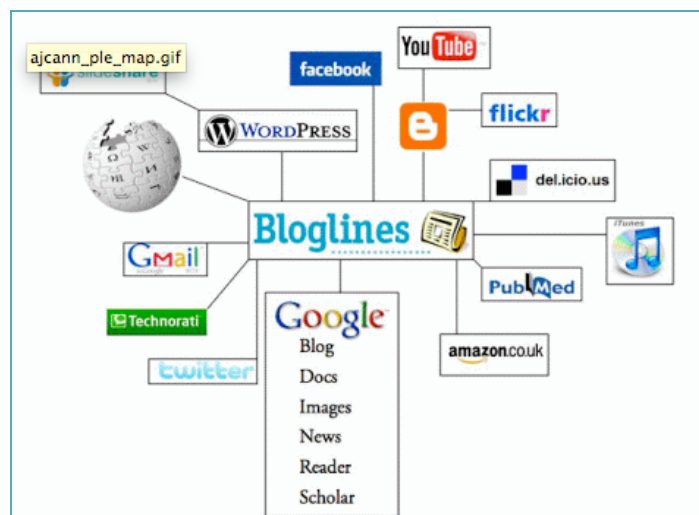
### 4.3 PLE's (Personal Learning Environment)

Els entorns d'aprenentatge personals (PLE)<sup>22</sup> són sistemes que ajuden als alumnes a assumir el control i la gestió del seu propi aprenentatge. Donant suport perquè els alumnes:

- Puguin establir les seves pròpies metes d'aprenentatge. Fins on volen arribar.
- Gestionar el seu aprenentatge, els continguts i processos.
- Comunicar-se amb altres en el procés d'aprenentatge.

Tècnicament, el PLE representa, per a cada individu, la integració d'una sèrie de tecnologies "Web 2.0" com blocs, wikis, RSS, xarxes socials, ...

Stephen Downes<sup>23</sup> descriu el PLE com: "... un node en una web de continguts, connectat a altres nodes de creació de contingut i serveis utilitzats per altres estudiants que no es converteix en una aplicació institucional, sinó en un centre d'aprenentatge personal, on el contingut es reutilitza i es barreja d'acord a les necessitats pròpies de l'estudiant i els seus interessos. Es converteix, de fet, en un recull d'aplicacions i un entorn enlloc d'un sistema ".



Imatge 5 - Exemple de diagrama PLE (A J Cann)

<sup>22</sup> Viquipèdia: [http://en.wikipedia.org/wiki/Personal\\_learning\\_environment](http://en.wikipedia.org/wiki/Personal_learning_environment)

<sup>23</sup> Stephen Downes web page: <http://www.downes.ca/>

PLE ofereix a cada alumne la connexió a la informació o les comunitats per a:

- **Proporcionar espais personals** que pertanyen i són controlats per l'usuari.
- **Proporcionar un context social**, per a connectar amb altres espais personals per afavorir un intercanvi eficaç de coneixements i la creació de coneixement en col·laboració i amb això aconseguir les metes d'aprenentatge.

Els usuaris són lliures d'accedir, participar, desenvolupar i ampliar el sistema. Aquest sistema és accessible a través d'Internet. La resposta a les necessitats dels alumnes està garantida i és ràpida. Els alumnes poden, per exemple: respondre, recomanar, adaptar continguts, utilitzar elements o eines i donar resposta a les necessitats individuals de l'alumne, preferències i desitjos.

## 4.4 Recursos que disposen els centres

### 4.4.1 Infraestructures i equipaments

Els centres de secundària de Catalunya estan dotats de com a mínim els següents equipament per a que la funció docent pugui desenvolupant-se d'acord amb els estàndards de qualitat digitals establerts<sup>24</sup>:

- Aules d'ordinadors de sobretaula connectats en xarxa a Internet i amb els sistemes operatius Linkat 2.0, Windows XP, o Ubuntu, majoritàriament.
- Impressores negre/color a cada aula d'informàtica i als diferents departaments del centre.
- Pissarres digitals interactives, ja siguin de sensors de pressió o de moviment.
- Canons o projectors.
- Ordinador per aula i/o portàtils per als professors.
- Línies d'ADSL per a donar un subministrament més ràpid a Internet.
- Material audiovisual divers: televisors, radiocassets USB/mp3, lectors de DVD.

---

<sup>24</sup> Catàleg de la dotació informàtica d'un centre educatiu:  
<http://www.gencat.cat/acordsdegovern/20100525/02.htm>

Tanmateix hi han centres que disposen d'una infraestructura moderna per a donar resposta a: en un principi, el que va ser el projecte EduCAT 1x1, i actualment per subministrar una xarxa de qualitat a tots els centres que en disposin.

### **Projecte Heura<sup>25</sup>**

El projecte HEURA completa la disposició de les infraestructures de cablatge estructurat i Wifi a tots els centres docents i serveis educatius dependents del Departament d'Ensenyament. L'objectiu de l'actuació és subministrar les infraestructures necessàries per a fer arribar la banda ampla a tots els espais docents o aules dels centres considerats.

Compta amb una gran cobertura Wifi mitjançant els protocols 802.11g amb una cobertura d'entre 36 i 54 Mbps a tots els espais del centre i si ja disposen de cablatge estructurat es disposarà de forma complementària cobertura Wifi.

El cablejat que es proporciona és de CAT 6 i compta amb una infraestructura de suport, integració i protecció dels espais d'administració i direcció, i de les aules amb punts d'accés Wifi.

Tres punts RJ 45 i sis endolls a l'aula docent:

- Un punt RJ45 i dos endolls a la zona del professor.
- Dos RJ45 i quatre endolls a la zona dels alumnes.

Compta amb commutadors elèctrics amb prestacions avançades de sobrecàrrega o curtcircuit.

Per a seguretat compta amb un Router Fortigate 80C amb funcions d'encaminament, de tallafocs i limita el trànsit P2P. També realitza el balanceig de càrrega entre múltiples línies.

---

<sup>25</sup> Podeu veure tota l'especificació a Projecte Heura: [http://www.xtec.cat/web/at\\_usuari/projecteheura](http://www.xtec.cat/web/at_usuari/projecteheura)  
Configuració centres i Cablatge: [http://www.xtec.cat/web/at\\_usuari/projecteheura/configuracio\\_centres](http://www.xtec.cat/web/at_usuari/projecteheura/configuracio_centres)  
[http://www.xtec.cat/at\\_usuari/suport\\_tecnic/htm/administraciodelaxarxes/configuraciodelaxarxa/materials/cablatge/cablatge.pdf](http://www.xtec.cat/at_usuari/suport_tecnic/htm/administraciodelaxarxes/configuraciodelaxarxa/materials/cablatge/cablatge.pdf)



Compta també amb un Proxy-cache Bluecoat 210 amb funcions de cache, i filtra continguts d'acords amb les polítiques de control preestablertes. Porta les peticions de navegació a un únic node de Telefònica central que funciona a 1Gbps.

#### 4.4.2 Programes específics i institucionals

Tot i així, molts centres s'han adscrit a programes com eduCAT 2.0<sup>26</sup> o el projecte **EduCAT 1x1** (tancat al 2011) que proporcionava la Generalitat de Catalunya per a ampliar la dotació informàtica del centre amb un miniordinador per alumne (subvencionant 150€ del cost del mini-ordinador), un projecte educatiu que no ha continuat malgrat els esforços dels centres degut a la situació econòmica del país.

##### El Programa eduCAT 2.0

El Programa eduCAT 2.0 respon a la voluntat de generalitzar l'ús de les tecnologies per a l'aprenentatge i el coneixement (TAC) a la totalitat dels centres. Així, doncs, eduCAT 2.0 agrupa totes les actuacions del Departament d'Ensenyament per promoure l'ús dels instruments digitals en els processos d'ensenyament i aprenentatge. Les actuacions previstes en el programa enllacen amb el Programa d'àmbit estatal "Escuela 2.0", impulsat pel Ministeri d'Educació.

L'eix vertebrador del Programa eduCAT 2.0 és de caire pedagògic i té com a focus principal que els alumnes adquireixin la **competència digital** i contribuir al desenvolupament de competències de caire transversal, com és ara la competència d'aprendre a aprendre, per facilitar-los un aprenentatge més autònom i personalitzat.

La formació del professorat té una importància cabdal per aconseguir aquest objectiu. El programa eduCAT 2.0 desplega diferents tipologies de cursos de formació i accions d'acompanyament. En particular, es vol potenciar la xarxa docent eduCAT 2.0 per estendre-la a tot el professorat. La xarxa docent vol ser l'espai comú que permeti l'intercanvi, la reflexió i la col·laboració entre els docents que incorporen l'ús de les TAC a la seva pràctica a l'aula.

---

<sup>26</sup> <http://educat.xtec.cat/> i més informació a: <http://www20.gencat.cat/portal/site/ensenyament...>

### 4.4.3 Directoris i repositoris on-line

Existeixen molts directoris i repositoris on-line que són creats tan per institucions com per comunitats educatives com per docents individuals. Algunes de les més importants són<sup>27</sup>:

- **Alexandria:** Biblioteca de recursos desenvolupada pel Departament d'Ensenyament que permet pujar alguns tipus de materials educatius digitals, com ara cursos Moodle, per facilitar la seva posterior localització i intercanvi. L'accés als recursos d'aquesta biblioteca és obert i, per tant, qualsevol pot visualitzar-los i descarregar-los.
- **edu3.cat:** La CCRTV i el Departament d'Ensenyament publiquen tots els continguts educatius que apareixen en mitjans de radio i televisió de Catalunya en aquest web. Majoritàriament vídeos i àudios.
- **Edu365.cat:** Un web on es poden trobar molts recursos multimèdia, audiovisuals classificats per etapes (primària, ESO, Batxillerat, cicles formatius) i per matèries. Consta d'un buscador que es fa extensiu a xtec.cat, edu3.cat, i edu365.cat per a trobar qualsevol referència útil i que s'anomena cercador Merlí.
- **Merlí:** És un catàleg de recursos educatius digitals desenvolupat pel Departament d'Ensenyament amb l'objectiu de proporcionar a la comunitat educativa un entorn de catalogació, indexació i cerca de materials didàctics.
- **ZonaClic:** És un servei del Departament d'Ensenyament creat amb l'objectiu de donar difusió i suport a l'ús d'aquests recursos i oferir un espai de cooperació obert a la participació de tots els educadors/es que vulguin compartir els materials didàctics creats amb el programa JClic, aquest consta d'una llicència GNU GPL per a realitzar activitats educatives multimèdia: puzles, associacions,

---

<sup>27</sup> Alexandria: <http://alexandria.xtec.cat/mod/data/view.php?d=4>

Edu3.cat: <http://edu3.cat>

Merlí: <http://aplitic.xtec.cat/merli/>

ZonaClic: <http://clic.xtec.cat/ca/index.htm>

Xarxa Telemàtica Educativa de Catalunya: <http://www.xtec.cat>

exercicis de text, mots encreuats, sopes de lletres i altres. Està desenvolupat en Java i funciona en sistemes Windows, Linux, Mac OS X i Solaris.

- **XTEC:** Xarxa Telemàtica Educativa de Catalunya. És un portal web que serveix per a organitzar tot tipus de continguts relacionats amb la educació a Catalunya, des de formació del professorat, currículums, activitats, oferint serveis de missatgeria i correu electrònic, noticiari, bases de dades, entre altres. Dins podem trobar altres webs com: ateneu, àgora, linkat, odissea, col·lex, eduwiki, ...

#### 4.4.4 EVEA (Entorn Virtual Educatiu i d'Aprenentatge)

EVEA, és un entorn virtual educatiu i d'aprenentatge, que és una eina que ens ofereix la capacitat d'interactuar amb una o varies finalitats pedagògiques. A més a més, es considera un procés que contribueix a la evolució dels processos d'aprenentatge i ensenyament que complementa o presenta alternatives als processos d'ensenyament tradicionals.

Un dels entorns EVEA més utilitzats als centres de Catalunya, és el **Moodle**. El Departament d'Ensenyament en fa formacions per a que els professors en puguin fer ús a les seves classes.

Un altre entorn EVEA que s'utilitza bastant és la **eleVen**: és una plataforma educativa multi editorial, integral i universal que permet als centres educatius tenir accés a tot tipus de continguts digitals, eines de gestió didàctica i funcionalitats docents centralitzades en una única aplicació. Permet accedir a llibres de text multimèdia, programari educatiu, continguts digitals i aplicacions de diverses editorials a dins d'un mateix entorn virtual d'aprenentatge. Facilita la gestió dels processos relacionats amb l'ensenyament i l'aprenentatge, i de les tasques diàries d'administració acadèmica. Centralitza en un únic entorn totes les necessitats educatives de professors, alumnes i centres.

#### 4.4.5 Materials digitals d'editorials



Imatge 6 - Algunes de les editorials que treballen amb llibres digitals

Els llibres de text, ja siguin analògics o digitals, no són necessaris per a aconseguir amb els objectius dels processos d'ensenyament i d'aprenentatge del nostre alumnat. No obstant, són actualment un dels recursos més utilitzats. Aquest pilotatge tracta d'aproximar a aquesta gran quantitat de professors cap a les TIC mitjançant un model que compta amb llibres digitals interactius com a alternativa als analògics. Es considera un primer pas per ajudar aquesta gran part del professorat a acostar-se progressivament cap al model ideal basat en el web 2.0.

Amb l'existència de llibres de text digitals de totes les editorials que s'oferiran des de plataformes globals on el professorat podrà escollir el llibre que més li agradi, o construir el seu propi llibre a partir de capítols o unitats didàctiques d'editorials diverses i de materials lliures o de pagament generats per altres entitats/persones. Aquestes mateixes plataformes permetran l'intercanvi de coneixement i recursos generats pel professorat i l'alumnat.

Actualment els llibres digitals abracen la totalitat del currículum oficial de les matèries que tenen com a objecte i fan servir, en un grau raonable, la potència del mitjà digital (animacions, simulacions, vídeos, etc.) amb diversos objectius combinats: transmetre informació, desenvolupar habilitats, potenciar actituds, etc.

Estan integrats per mòduls o seccions més o menys equivalents als capítols d'un llibre de text convencional, inclouen una mena d'itinerari recomanat que enllaça els diferents mòduls i contenen recursos o referències a recursos d'Internet com a material complementari. Inclouen també exercicis força automatitzats que faciliten tant l'autoavaluació com l'avaluació que du a terme el professorat.

## 5 Propostes per millorar la qualitat de l'educació en l'ús de les TIC

### 5.1 Currículum de la ESO en què es treballen les TIC

Tal i com s'ha esmentat en el punt "2.6.2 Continguts relacionats amb les TIC", durant l'etapa de la secundària es treballen les TIC des de diferents disciplines i matèries, ja sigui treballant competències bàsiques o continguts. Tanmateix, dins de la matèria de les tecnologies és on es treballen la major part dels continguts, de caire conceptual i procedimental, per a aprendre l'ús de les TIC.

Però, si s'analitzen els diferents països capdavaners en educació, segons l'informe PISA 2010, (veure apartat 2: Nova Zelanda, Finlàndia, Corea del Sud, Estats Units, Holanda) veiem que, apart dels continguts que nosaltres treballem, en aquests es tracten altres que poden resultar importants.

Continguts que es treballen força	Continguts on s'aprofundeix molt poc	Continguts que no es treballen habitualment, però sí en altres països
<ul style="list-style-type: none"><li>- Hardware de l'ordinador.</li><li>- Perifèrics.</li><li>- Xarxes amb cable o Wifi.</li><li>- Eines d'Internet.</li><li>- Comunicació i publicació de dades.</li><li>- Seguretat i privacitat a la xarxa.</li><li>- Software d'ús habitual.</li><li>- Processadors de textos.</li><li>- Fulls de càlcul.</li><li>- Presentació de diapositives.</li><li>- Foto i vídeo multimèdia.</li><li>- Pàgines web i HTML.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Sistemes Operatius.</li><li>- Bases de dades.</li><li>- Llenguatges programació web.</li><li>- Disseny CAD.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Programació, codis i execució d'algoritmes.</li><li>- Disseny i arquitectura.</li><li>- Animació i modelització 3D.</li><li>- Programació disseny i tests.</li><li>- Dispositius electrònics.</li><li>- Representació de la informació, models de dades i codificació binària.</li><li>- Mecanografia.</li><li>- Interpretació de dades.</li><li>- Desenvolupament comercial.</li><li>- Programació web avançada JS, PHP.</li><li>- Programació jocs i aplicacions mòbil (JAVA).</li></ul>

Taula 11 - Comparació de continguts que es treballen i que no

Com podem veure a la taula anterior, apareixen altres continguts que potser serien rellevants per a l'educació i el coneixement digital general dels alumnes d'avui en dia. Alguns poden ser:

- Representació de la informació, models de dades i codificació binària.
- Profunditzar amb les bases de dades.
- Treballar més amb els sistemes operatius.
- Dispositius electrònics.
- Mecanografia.
- Potenciar la seguretat digital, identitat, xarxes socials.

Un altre aspecte que és important tractar, és el fet que en molts països ja comencen a classificar molts continguts pel que realment són. Diferenciar els continguts per blocs temàtics dóna una qualitat i a la llarga un grau de professionalitat que les empreses aprofitaran. Considerant els continguts de la Taula 10, podríem classificar-los de la següent manera:

<b>Ofimàtica</b>	Processadors de textos, fulls de càlcul, diapositives, ...
<b>Informàtica – Hardware</b>	Dispositius, perifèrics, ordinador, targetes, ...
<b>Informàtica – Software</b>	Aplicacions, sistemes operatius, binari, algorismes, ...
<b>Informàtica – Xarxes</b>	Cablejat, Wifi, seguretat, privacitat, Internet, xarxes socials...
<b>Multimèdia</b>	Edició, creació de foto i vídeo, muntatges, ...

**Taula 12 - Classificació de continguts**

### 5.1.1 Definicions

**Ofimàtica:** Conjunt de tècniques, aplicacions i eines informàtiques que s'utilitzen en funcions d'oficina per a optimitzar, automatitzar i millorar els procediments o tasques relacionades. Aquestes eines permeten idear, crear, manipular, transmetre i emmagatzemar informació necessària en una oficina.

**Informàtica:** El processament automàtic mitjançant dispositius electrònics i sistemes computacionals mitjançant algorismes que compten per una captació de dades, processament i sortida o transmissió de resultats.

**Multimèdia:** Qualsevol element o sistema que utilitzi mitjans d'expressió, físics o digitals, per presentar o comunicar informació i que permetin emmagatzemar contingut multimèdia. Aquests continguts poden ser text, imatges, animacions, sons, vídeo, etc.

Aquestes definicions, ajudaran, per exemple amb la matèria optativa de quart de la ESO que s'anomena Informàtica, quan d'informàtica, no en té més que les dos primeres unitats: L'ordinador i perifèrics, i Sistemes operatius. Les altres unitats són multimèdia i ofimàtica. **Aquestes matisacions són necessàries.**

## 5.2 Proposta de modificació de continguts

Després d'obtenir els resultats de l'estudi dels continguts que treballen als altres països, ens plantejem modificar i classificar els continguts que es treballen en el nostre sistema educatiu per a poder ser més competents en matèria digital i tecnològica.

Per tant es fa un recull de tots els continguts que realment serien interessants incloure dins del currículum modificat i es fa una justificació del perquè. En conseqüència, els continguts per a potenciar el nostre sistema educatiu i classificats en blocs són aquests.

### 5.2.1 Continguts per a treballar les TIC classificats en blocs

Bloc Multimèdia:	Edició i creació de foto i vídeo. <b>Muntatges i animacions.</b> <b>Animació i modelització 3D.</b> Disseny CAD.
Bloc Ofimàtica	Processadors de textos. Fulls de càlcul. Presentació de diapositives. <b>Bases de dades.</b> <b>Eines de gestió i comercials online.</b> <b>Mecanografia.</b>
Bloc Informàtica – Hardware	L'ordinador: placa base, components. Perifèrics i <b>dispositius electrònics.</b>
Bloc Informàtica – Software	<b>Representació de la informació i codificació binària.</b> Sistemes operatius. Aplicacions de software: compressors, navegadors, ... <b>Interpretar models de dades.</b> <b>Programació, algorismes i execució.</b>

**Xarxes: cablejat, Wifi.**  
**Prevenió i seguretat de les dades.**  
**Pàgines web HTML, disseny i testos d'usabilitat.**  
**Programació web avançada.**  
Eines Internet: fòrums, e-mail, blocs, **xarxes socials.**  
Comunicació i publicació de dades.

**Taula 13 – Continguts TIC classificats en blocs**

**Notar en negreta** els continguts que avui en dia, encara no són habituals trobar a les aules ja que no apareixen en el currículum de Catalunya, però si que apareixen a altres països i que per diverses raons poden donar una competència digital més complerta als alumnes.

- **Les bases de dades:** Qualsevol pàgina web, xarxa social, programa de gestió utilitza les bases de dades. Saber què són i com funcionen pot donar una visió molt més àmplia i preparada per a intuir tasques i errors, i aprendran a entendre models de dades com per exemple un llistat o una gràfica.
- **Gestió d'eines comercials:** Molt lligat a les bases de dades proporciona a l'alumnat una visió del negoci amb tots els elements implicats com factures, nòmines, venda, estoc, entre altres.
- **La programació i algoritmes:** Aquesta, en un nivell bàsic, per a que els alumnes tinguin una noció de que són els bucles, condicionals, per exemple. Com actuen i la seqüència que realitzen per adoptar aquest model d'organització en les tasques quotidianes.
- **Programació web:** Actualment hi ha vida tan dins de la xarxa com fora. Per tant, és important preparar als estudiants per a adaptar-se al món canviant d'Internet. Cal que coneguin que és HTML, i el CSS per a dissenyar les seves pròpies pàgines web de forma correcta i usable aplicant els testos corresponents.
- **Codificació binària:** Per entendre molts aspectes de la informàtica, així com del software, algoritmes o publicacions, cal tenir uns coneixements bàsics del llenguatge binari.



- **Modelització 3D:** Aquest és un punt que a priori sembla irrellevant però dóna a l'alumnat una visió perifèrica dels objectes, millorant la imaginació i la creativitat. El fet de treballar l'animació d'objectes o personatges també proporciona a l'alumnat una motivació i arribar a ser més competent.
- **Dispositius electrònics:** Els alumnes s'han acostumat a utilitzar tota una àmplia gamma de productes tecnològics que moltes vegades, donada la seva simplicitat d'ús, utilitzen de forma errònia o sense profunditzar: una càmera fotogràfica, un reproductor mp3, el mòbil, entre altres.
- **Mecanografia:** Molts alumnes van a un ritme molt baix de pulsacions a l'hora de redactar treballs cosa que provoca una pèrdua significativa de temps. No caldria arribar a un alt nivell de pulsacions per minut però si augmentar el que ja tenen.
- **Seguretat digital, identitat i xarxes socials:** Cal formar els alumnes per a que tinguin cura de les dades que utilitzen o publiquen a Internet i als perfils de les xarxes socials ja que altres persones ho podrien utilitzar a la seva contra.

### 5.3 Seqüenciació de continguts

El currículum actual de la secundària i concretament en la matèria de Tecnologies ja que és on es desenvolupen gran part dels continguts relacionats amb les TIC, està dividit en quatre cursos.

Cada curs té una durada aproximada de 35 setmanes. Aquestes setmanes van repartides en tres trimestres, per tant agafarem com a base en el primer trimestre dotze setmanes, en el segon trimestre onze setmanes i en el tercer trimestre dotze setmanes més.

Cada setmana fan un total de dues hores de tecnologia des del primer curs fins al tercer curs ja que quart d'ESO és diferent.

Llavors el quadre resum queda així:

CURSOS	1 Trimestre (12 setmanes)	2 Trimestre (11 setmanes)	3 Trimestre (12 setmanes)	TOTAL	
Primer curs	2 h/sem	2 h/sem	2 h/sem	70 hores	210 hores
Segon curs	2 h/sem	2 h/sem	2 h/sem	70 hores	
Tercer curs	2 h/sem	2 h/sem	2 h/sem	70 hores	
Quart curs	3 h/sem	3 h/sem	3 h/sem	105 hores	

Taula 14 - Resum d'hores de tecnologia per cursos

Però en aquest còmput d'hores també s'han de treballar continguts relacionats amb la tecnologia, pel que el número d'hores dedicades a la informàtica es veuran reduïdes.

D'aquesta manera, aproximadament es dedica tan sols un trimestre de durada en cada curs a treballar aspectes i continguts relacionats amb la informàtica, a més a més, al quart curs, la informàtica passa a ser optativa, pel que els alumnes poden triar Tecnologies o Informàtica.

Com a conseqüència, el total d'hores possibles dedicades a la informàtica queda de la següent manera:

CURSOS	1 Trimestre (12 setmanes)	2 Trimestre (11 setmanes)	3 Trimestre (12 setmanes)	TOTAL	
Primer curs	2 h/sem	0 h	0 h	24 hores	72 hores
Segon curs	2 h/sem	0 h	0 h	24 hores	
Tercer curs	2 h/sem	0 h	0 h	24 hores	
Quart curs	3 h/sem	3 h/sem	3 h/sem	105 hores si trien informàtica, sinó 0 h.	

Taula 15 - Número d'hores possibles dedicades a la informàtica

Amb un total de 72 hores, es pretén treballar tots els continguts de l'apartat 2.6.2 (concretament el primer, segon i tercer curs) i amb un total de 105 hores els continguts del quart curs (apartat 2.6.2.4).

Si a més a més, volem incloure els continguts que en altres països treballen, com es mostra a l'apartat 5.2.1, llavors ja no queda suficient temps per a treballar tots els continguts que ens proposem.

**Amb aquest còmput d'hores (72 + 105) ja es fa difícil abordar de manera competent tots els continguts que el currículum ens proposa,** o sigui que la proposta d'encabir altres continguts tal i com la resta de països punters en educació tenen pot resultar complexa degut a la disponibilitat temporal.

**Tot i així, existeixen diferents mesures per tal que la proposta que faig sigui factible i es pugui realitzar dins de la realitat d'un centre de Catalunya.**

### 5.3.1 Dins del currículum actual.

Sense modificar cap paràmetre horari, ni de currículum podem realitzar i planificar petits ajustaments per a aconseguir el nostre propòsit. Aquests es poden presentar de la manera següent:

- **Realitzar la ofimàtica bàsica a la primària.** És a dir, no tenir que dedicar temps dins de la secundària per a treballar continguts d'ofimàtica, ja que els alumnes vindran preparats o amb una base mitja d'ofimàtica des de la primària. Amb

aquesta mesura s'estalviarien moltes hores com: iniciació al processador de textos, creació de diapositives, creació de fulls d'estils, mecanografia bàsica, entre altres.

Per a aquells alumnes que necessiten activitats de reforç, des de la secundària es podria proporcionar activitats extraescolars o de treball a casa i així aconseguir un ritme homòleg a tota la classe.

Aquest punt ja s'està fent especialment des de cicle mitjà i sobretot en el cicle superior d'educació primària.

- **Treballar la seguretat a la xarxa, la privacitat de les dades i la identitat digital**, des d'altres àrees com la tutoria, ciències socials, o la matèria de Educació per al desenvolupament personal i la ciutadania. Existeixen centres (no tots) que ja solen fer-ho així.
- **Treballar la creació i edició de foto i vídeo** i muntatges artístics des de l'àrea de visual i plàstica.
- **Treballar les eines de gestió comercial online i els fulls de càlcul avançats** des de l'àrea de matemàtiques.

Tal i com esmenta Jordi Vivancos, i que en aquest document s'hi ha fet referència en l'apartat "3.1.2 Què s'entén com a integració de les TIC?", s'entendria com la fase d'integració de les TIC dins de les aules i que ben executat pot conduir a una fase d'impregnació de les TIC ja que es treballarien els continguts TIC treballant altres continguts i no es tractarien com un element aïllat o adjunt a una matèria.

### 5.3.2 Treball interdisciplinari

Mentre que en l'anterior apartat, adaptant mesures de treball de continguts TIC, el que es pretén es distribuir els continguts TIC cap a altres matèries des d'on es poden treballar de manera competent ja sigui per similitud o per associació de continguts.

En aquesta mesura que proposo, la tasca resulta més complexa ja que no es tracta de treballar els continguts TIC des d'altres disciplines o matèries, sinó, que es tracta d'elaborar estratègies d'ensenyament-aprenentatge les quals estan immerses diverses disciplines i departaments, és a dir, treball interdisciplinari.

Els professors/es que decideixen treballar conjuntament, escollint una temàtica des de les diferents àrees, en el marc d'un treball conjunt que recull diversos continguts estructurats en un tot coherent, avaluable de forma acordada, amb uns criteris fruit de les decisions i posta en comú de l'equip que ha dissenyat la proposta, projecte o activitat interdisciplinària. Els objectius es mouen en el terreny d'aconseguir destreses i competències de l'alumnat, per la suma d'esforços en una mateixa direcció<sup>28</sup>.

Aquesta forma de treballar enriqueix la percepció i el coneixement de l'objecte d'estudi, i a la vegada aclareix la visió d'una realitat que és múltiple i complexa. En definitiva, tal i com diu Zabala<sup>29</sup> que "la interdisciplinarietat no és una tècnica didàctica sinó una actitud envers el procés d'ensenyament"<sup>30</sup>, que lliga el procés d'aprenentatge a la realitat i el viure quotidià dels alumnes i a partir d'aquí els fa avançar donant importància als seus interessos, iniciant projectes d'investigació-acció que els permeten fer reflexions i treure conclusions entorn els objectius i la pròpia vivència.

---

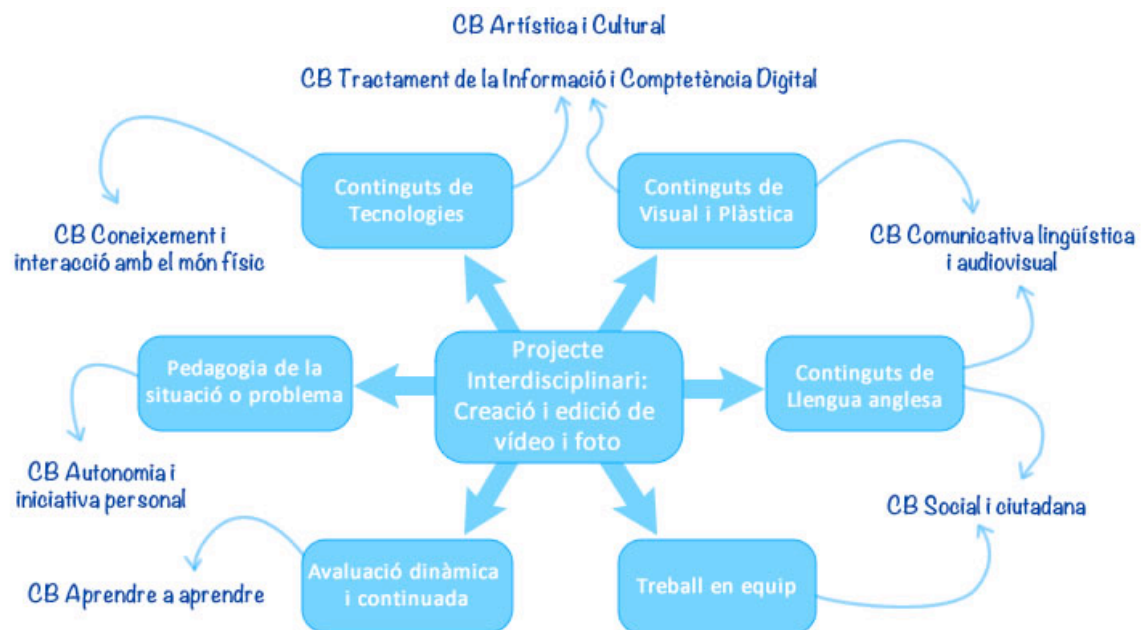
<sup>28</sup> Document d'orientacions de tecnologia del departament d'ensenyament:  
[http://www.xtec.cat/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/c0efb6fc-6b8b-4a1c-ba75-1a08a2847207/tecnologies\\_1.pdf](http://www.xtec.cat/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/c0efb6fc-6b8b-4a1c-ba75-1a08a2847207/tecnologies_1.pdf)

<sup>29</sup> Viquipèdia > Antoni Zabala: [http://ca.wikipedia.org/wiki/Antoni\\_Zabala\\_i\\_Vidiella](http://ca.wikipedia.org/wiki/Antoni_Zabala_i_Vidiella)

<sup>30</sup> Al llibre: *Enfocament globalitzador i pensament complex: una resposta per a la comprensió i intervenció en la realitat*. Graó, 1999.

Per exemple, podem tractar els continguts TIC d'edició de foto i vídeo de la matèria de tecnologies, juntament amb els continguts relacionats de visual i plàstica i a més a més, hi podem introduir textos en anglès ja sigui al producte resultant de cada alumne o a la documentació que han de llegir i utilitzar per a realitzar el projecte.

D'aquesta manera, tal i com mostra la imatge següent, amb els continguts de tecnologies (creació de foto i vídeo) estem treballant les competències de coneixement i interacció amb el món físic, i juntament amb els continguts de visual i plàstica també les competències bàsiques de tractament de la informació i competència digital, la comunicativa i la artística i cultural.



**Imatge 7 - Gràfic que mostra la relació de les tasques i les competències bàsiques**

## 6 Projectes educatius per a treballar les TIC a la secundària

Partint de l'estratègia didàctica de treballar mitjançant projectes interdisciplinaris, que és l'estratègia que he escollit per a portar-ho a la realitat, he tingut en compte tots els punts que en aquest document he anat recopilant, estudiant i mencionant.

Llavors, gràcies a l'estudi realitzat, a la formació acadèmica que he rebut i a l'experiència com a docent, passo a descriure amb detall una proposta inèdita, que he realitzat amb la col·laboració dels tutors, per a poder treballar tots els continguts relacionats amb les TIC i que fan falta per a que els alumnes puguin ser més competents vers el món digital, la informàtica, la ofimàtica i Internet.

### 6.1 Ubicació dels continguts per projectes

En la pàgina següent es pot veure una taula resum on es detalla de manera breu els continguts TIC que es desenvolupen durant tot el curs, a més a més dels continguts que s'afegeixen per a treballar la competència digital entre altres.

Aquests continguts estan distribuïts per cursos amb les hores o sessions que s'hi poden dedicar en cada projecte. Aquests projectes, però, si són interdisciplinaris, poden tenir més hores de dedicació en les altres matèries i és per això que apareix un (+) davant de les hores que s'hi dedicaran en la matèria de tecnologies a la Taula 16.

Cal esmentar que aquesta és una de les moltes propostes que hi pot haver i que es poden trobar altres relacions entre projectes i disciplines que aquí no s'esmenten i podrien ser igual de correctes que les que aquí s'esmenten.

Dins de cada projecte es pot trobar una síntesis sobre els continguts i les activitats que es poden dur a terme, així com la relació que hi ha amb les altres matèries. Però és en el projecte de quart de la ESO, **el projecte Creativitza**, on es detalla cada activitat, objectius, competències que es treballaran, i una breu introducció per a iniciar el projecte amb els alumnes.

CURS	Blocs de continguts del Currículum vigent	Hores	Continguts a incorporar	Proposta de continguts finals	Projectes que es plantegen	Hores	Matèries relacionades
1 ESO	Hardware a l'ordinador	3	Dispositius electrònics Sistemes Operatius Mecanografia	HW de l'ordinador Dispositius electrònics	Canviem l'ordinador?	6	Cap, no és interdisciplinari
	Software a l'ordinador	3		SW de l'ordinador Sistemes Operatius	Optimitzant l'ordinador!	6	Cap, no és interdisciplinari
	Sistemes Operatius	3		El processador de textos Mecanografia	La revista digital	+ 12	Llengües: Anglesa, Catalana, Castellana, Ed. Física, Música, C. Naturals, Ed. Valors, Mates
	El processador de textos	15					
2 ESO	Internet i mitjans socials	6	Representació i binari Wifi i xarxes Eines de gestió comercials i online	Representació i binari	Uns i zeros	6	Cap, no és interdisciplinari
	Presentació de diapositives	6		Internet i mitjans socials Wifi i xarxes	Com ens comuniquem?	4	Cap, no és interdisciplinari
	Full de càlcul	12		Presentació de diapositives Eines de gestió comercials Full de càlcul	Agència de viatges	+ 14	Ciències socials, Visual i plàstica, Llengües: Anglesa, Catalana, Castellana, Mates
3 ESO	Disseny per ordinador	5	Animació i modelització	Disseny per ordinador Animació i modelització	Construcciona	+ 24	Visual i plàstica, Llengües: Anglesa, Catalana, Castellana, Matemàtiques, emprenedoria, tutoria, Ed. Valors.
	Internet i comunicacions	5		Creació pàgines web			
	Creació de pàgines web	12		Internet i comunicacions			
	Bases de dades	2		Bases de dades			
INF – 4 ESO	Sistemes Operatius	105 hores (un curs)	Bases de dades Interpretació de models Programació i algoritmes Usabilitat a la web	Sistemes operatius Xarxes i seguretat física	S.A.U.	18	Cap, no és interdisciplinari
	Xarxes i seguretat física			Edició de foto i vídeo Presentació de diapositives Publicació continguts web Usabilitat a la web Programació i algoritmes Bases de dades Interpretació de models Internet i xarxes socials E-mail i frau a la web	Creativitza	+ 87	Llengües: Anglesa, Catalana, Castellana, Música, Visual i plàstica, Matemàtiques, Ciències socials, Ciències naturals
	Edició de foto i vídeo						
	Presentació de diapositives						
	Publicació continguts web						
	Internet i xarxes socials						
	E-mail i frau a la web						

Taula 16 - Resum de continguts per cursos i projectes amb les hores necessàries

NOTA: El signe (+) indica que poden tenir més hores de dedicació en altres matèries.



## 6.2 Projectes educatius a primer d'ESO

### 6.2.1 Canviem l'ordinador?

#### 6.2.1.1 Introducció

Aquest projecte no és de caire interdisciplinari, ja que es treballen continguts específicament d'informàtica, concretament la part del hardware o maquinaria interna de l'ordinador i els perifèrics. També s'hi inclouen nous continguts que actualment no estan plantejats en el currículum com són els *dispositius electrònics*. S'han programat unes sis sessions per a poder acabar aquests continguts. Tres sessions per a cada bloc principal.

#### 6.2.1.2 Continguts que es treballaran

##### Informàtica- hardware:

- **El hardware de l'ordinador:** Quins elements formen part d'un ordinador i per a que serveix cada element i funcions. Novetats del hardware. Breu història. Saber distingir entre elements interns i externs o perifèrics. Tipus de perifèrics.
- **Dispositius electrònics:** Relacionat amb els perifèrics. Reproductors MP3. SmartPhones. Televisors. Videoconsoles. Tablettes. Càmeres digitals. Elements d'emmagatzematge. Nous dispositius.

#### 6.2.1.3 Competències bàsiques relacionades

- CB en el tractament de la informació i competència digital.
- CB d'aprendre a aprendre.
- CB social i ciutadana.
- CB de coneixement i interacció amb el món físic.

#### 6.2.1.4 Activitats proposades

Les activitats que poden sorgir per a treballar aquests continguts s'allunyarien del marc teòric habitual, tot i que és necessari, no esdevé una part principal.

1. Muntatge d'un ordinador a partir de les diferents peces.
2. Identificació d'un ordinador proper com el de casa i els elements que el formen.
3. Elecció dels millors elements per a cada situació (ordinador personal, ordinador d'oficina, ordinador de professional en televisió, ordinador per a un telecentre).
4. Modificacions de l'ordinador per a adaptar-lo a cada cas proposat.

### 6.2.2 Optimitzant l'ordinador!

#### 6.2.2.1 Introducció

Aquest projecte no és de caire interdisciplinari, ja que es treballen continguts específicament d'informàtica relacionats amb el programari i software divers. S'hi inclouen nous continguts aportant més informació per a la unitat dels sistemes operatius que actualment no es donen en el currículum. S'han programat unes sis sessions per a poder acabar aquests continguts. Tres sessions per a cada bloc principal.

#### 6.2.2.2 Continguts que es treballaran

##### Informàtica – Software

- **El programari de l'ordinador:** Els alumnes aprendran l'ús de diversos programes com: compressors d'arxius, editors d'imatges o de vídeo, editors d'àudio, navegadors, eines del sistema, reproductors de música, tallafocs, entre altres.
- **Els sistemes operatius:** La majoria d'alumnes ja han utilitzat el Microsoft Windows, poc o molt, per això es proposa avançar amb la part en què es veu punt per punt com crear una drecera, una icona, entre altres. S'aniria més aviat a veure aspectes teòrics bàsics d'un sistema operatiu i llavors com millorar-lo, o com veure si te problemes i com es poden solucionar. Apart de poder donar una

sortida a altres sistemes operatius com podria ser el Linkat o el Ubuntu, que això ja s'està fent.

### **6.2.2.3 Competències bàsiques relacionades**

- CB en el tractament de la informació i competència digital.
- CB d'aprendre a aprendre.
- CB social i ciutadana.
- CB de coneixement i interacció amb el món físic.

### **6.2.2.4 Activitats proposades**

1. Treball amb carpetes i fitxers (crear, esborrar, compartir, comprimir, copiar i pegar, tallar i moure).
2. Tasques bàsiques i expertes en Microsoft Windows, Linkat i/o Ubuntu.
3. Optimització del rendiment d'un ordinador i reparació d'errors comuns (neteja de virus, neteja del registre, neteja dels elements d'inici, neteja de fitxers, entre altres).

## **6.2.3 La revista digital**

### **6.2.3.1 Introducció**

És un projecte interdisciplinari des d'on es pot treballar diferents continguts degut a què en una revista, ja sigui digital o no, hi poden caber articles molt variats pertanyents a diferents matèries. Donat que en la matèria de tecnologies no hi ha suficients hores com per abordar aquest tema de forma correcta, la interdisciplinarietat dóna sortida a realitzar continguts des d'altres àrees per a un benefici comú.

Cal esmentar que des de la matèria de tecnologies, s'ha incorporat nous continguts que no estan en el currículum actual, aquesta és la mecanografia, la qual es proposa treballar escrivint en el processador de textos.

S'han programat unes dotze sessions que es podran fer en l'aula d'informàtica o a l'aula si els alumnes disposen d'ordinadors portàtils. Amb aquestes 12 sessions no hi ha prou temps, pel que s'ajudarà des de les altres matèries a l'aconseguint de l'objectiu final.

### 6.2.3.2 Continguts que es treballaran

#### Ofimàtica

- **El processador de textos:** S'abandona el model d'explicar pas a pas les eines bàsiques. S'inicia el projecte demanant ja el treball en estils, portada, índex, colors i formes, Word Art, gràfics , entre altres. Els alumnes utilitzaran les tasques sense emfatitzar sobre les mateixes sinó cap a la redacció de l'article en concret.
- **Mecanografia:** La mecanografia, per qüestions de temps no es podrà abordar degudament. Serà el professor qui planteja als alumnes la correcta posició de les mans sobre el teclat i qui anirà mirant durant la classe si els alumnes ho realitzen degudament.

### 6.2.3.3 Relació amb altres matèries i continguts

Aquest projecte pot estar relacionat amb moltes matèries diferents, però des d'aquesta proposta s'ha limitat a tan sols unes quantes matèries, que són<sup>31</sup>:

- **Educació física:**
  - Execució de jocs per a la comprensió de les fases del joc col·lectiu: atac i defensa.
  - Realització d'activitats i jocs per a l'aprenentatge dels esports col·lectius.
  - Identificació de les parts d'una pràctica física: escalfament, activitat física i exercicis de baixa intensitat.
- **Música:**

---

<sup>31</sup> Tots aquests continguts estan extrets del Currículum de la ESO en el Decret 143/2007, de 26 de juny, pel qual s'estableix l'ordenació dels continguts per a la ESO.

- Coneixement i valoració de manifestacions i obres musicals significatives del patrimoni musical català i universal.
  - Utilització de fonts d'informació diverses i plurals, per al coneixement de la música.
  - Coneixement dels recursos musicals que ofereix l'entorn cultural i social proper i disposició a emprar-los de forma cívica i autònoma.
- **Matemàtiques:**
- Expressió dels nombres: llenguatge verbal, representació gràfica i notació numèrica.
  - Utilització de models matemàtics per a la resolució de problemes recreatius i per a la determinació d'estratègies de resolució de jocs d'estratègia de tipus numèric.
- **Ciències naturals:**
- Observació i descripció científica d'estructures a l'Univers i a la Terra, de materials i éssers vius, utilitzant el vocabulari de manera rigorosa.
  - Identificació dels criteris de classificació utilitzats per la comunitat científica i reconeixement que responen a acords consensuats.
  - Plantejament de preguntes al voltant de les característiques dels materials i dels éssers vius de l'entorn, i valoració del seu interès per a ser investigades.
- **Educació en valors:**
- Reconèixer els drets de les dones, valorar la diferència de sexes i la igualtat de drets entre ells, identificant i rebutjant situacions de discriminació i violència de gènere.
  - Reconèixer la diversitat social i cultural com enriquidora de la convivència, mostrant respecte per cultures diferents a la pròpia i valorant els costums i estils de vida propis com a signes d'identitat i formes de cohesió social.
  - Molts continguts més, depenent de l'article que es vulgui incloure a la revista.
- **Llengües: Catalana i anglesa.**
- Comprensió i interpretació de les informacions més rellevants de textos orals, escrits i audiovisuals de la vida quotidiana i dels mitjans de

comunicació pròxims als interessos de l'alumnat, amb atenció als narratius, descriptius i conversacionals.

- Comprensió de textos orals, escrits i audiovisuals de la vida acadèmica de l'alumnat, amb atenció a les característiques específiques dels narratius, descriptius i expositius de les diferents matèries curriculars.
- Molts continguts associats a l'escriptura i la comprensió de textos, ortografia, sintaxis, vocabulari, entre altres.

#### 6.2.3.4 Competències bàsiques relacionades

- CB en el tractament de la informació i competència digital.
- CB Comunicativa, lingüística i audiovisual.
- CB artística i cultural.
- CB autonomia i iniciativa personal.
- CB social i ciutadana.
- CB de coneixement i interacció amb el món físic.

#### 6.2.3.5 Activitats proposades

1. Des de l'àrea de tecnologia:
  - Realitzar la portada incloent una imatge.
  - Treballar amb estils durant tota la revista.
  - Incloure elements bàsics: peu de pàgina, nota al peu, capçalera, índex.
  - Incloure imatges en cada article.
  - Incloure enllaços o vídeos.
2. Des de les altres matèries, escriure articles que s'avaluaran en les mateixes matèries però que s'inclouran dins de la revista digital de cada alumne.
  - **Articles possibles:** Un joc o esport (Ed. Física), Sudoku (Matemàtiques), vinyetes d'humor (tutoria), personatge o autor musical (Música), nous descobriments (Ciències naturals), problemes de convivència (Ed. Valors), Anunci en anglès.

## 6.3 Projectes educatius a segon d'ESO

### 6.3.1 Uns i zeros

#### 6.3.1.1 Introducció

No és un projecte interdisciplinari, ja que es treballen continguts específicament de la teoria de la informàtica. La forma de representar la informació de forma digital i el llenguatge binari. Tots aquests continguts no s'hi inclouen en el currículum actual. S'han programat unes sis sessions per a poder acabar aquests continguts.

#### 6.3.1.2 Continguts que es treballaran

##### Informàtica – Hardware

- **Representació i comunicació de la informació:** En quant a la comunicació de la informació, es troba aspectes com emissor, missatge, receptor, codi o medi. En quant a la representació de la informació ens trobem amb aspectes com els caràcters, símbols, codis existents, entre altres.
- **Sistemes de numeració habituals (binari, octal, hexadecimal):** Tractament de la informació de forma digital, llenguatge binari, octal o hexadecimal. Com l'ordinador tracta els uns i els zeros. Aspectes bàsics i teòrics però alhora molt útils per entendre el funcionament del món actual.

#### 6.3.1.3 Competències bàsiques relacionades

- CB en el tractament de la informació i competència digital.
- CB matemàtica.
- CB de coneixement i interacció amb el món físic.

#### 6.3.1.4 Activitats proposades

1. Identificació dels elements de diverses comunicacions.
2. Identificació de diferents sistemes de numeració.
3. Passar d'un sistema de numeració a un altre.

### 6.3.2 Com ens comuniquem?

#### 6.3.2.1 Introducció

No és un projecte interdisciplinari, ja que es treballen continguts relacionats amb les connexions entre els ordinadors. Aquest projecte, va molt lligat amb l'anterior i exposa aspectes relacionats amb el funcionament d'internet, la tecnologia client-servidor, els protocols Wifi, les connexions amb cable o sense, la seguretat de les comunicacions i les connexions. Molts d'aquests continguts no s'hi inclouen en el currículum actual. S'han programat unes quatre sessions per a poder exposar aquests continguts.

#### 6.3.2.2 Continguts que es treballaran

##### Informàtica – Xarxes

- **Funcionament d'Internet:** Història d'Internet, funcionament dels servidors, tecnologies de client-servidor, exemples de webs que funcionen amb aquesta tecnologia, seguretat i integritat de les dades.
- **Tipus de connexions:** Tipologies de xarxes, connexions amb cable, elements d'una xarxa, connexions sense cable, protocols de seguretat Wifi, eines de seguretat de protecció de les dades. Tipus d'intrusions en les xarxes.



### 6.3.2.3 Competències bàsiques relacionades

- CB en el tractament de la informació i competència digital.
- CB Comunicativa, lingüística i audiovisual.
- CB de coneixement i interacció amb el món físic.
- CB social i ciutadana.

### 6.3.2.4 Activitats proposades

1. Identificació i cerca per Internet dels elements d'una xarxa.
2. Gripatge d'un cable de dades RJ45.
3. Identificació de les debilitats d'una xarxa i tipus d'intrusions possibles.

## 6.3.3 Agència de viatges

### 6.3.3.1 Introducció

És un projecte interdisciplinari des d'on es pot treballar diferents continguts degut a què en una agència de viatges es poden tractar molts temes de diferents matèries. Degut a que en la matèria de tecnologies no hi ha suficients hores com per abordar tots els continguts que es pretenen treballar, mitjançant la interdisciplinarietat es podran realitzar a partir d'altres àrees.

Cal esmentar que dins de la matèria de tecnologies s'ha inclòs les eines comercials i el full de càlcul avançat, dos aspectes que no apareixen en el currículum actual de la ESO.

S'han programat catorze sessions que es podran fer en l'aula d'informàtica o a l'aula si els alumnes disposen d'ordinadors portàtils.

### 6.3.3.2 Continguts que es treballaran

#### **Ofimàtica i informàtica – xarxes:**

- **Presentació de diapositives:** Molts alumnes ja utilitzen habitualment les presentacions de diapositives. En aquest camp es proposarà que aprenguin a

utilitzar estils i temes, així com l'ús d'interval·ls i afegir vídeos o altres objectes dins de les presentacions.

- **Publicació de continguts a la xarxa:** Un cop tinguin llestes les presentacions, mitjançant eines online de publicació com <http://www.issuu.com/> els alumnes penjaran les seves presentacions.
- **Eines de gestió comercials:** Ús d'eines de col·laboració o gestió de vendes com <http://teambox.com/> , <http://www.gesio.com/>.
- **Fulls de càlcul avançats:** Ús de fórmules i funcions de finances i estadístiques, taules dinàmiques, gràfics dinàmics, condicionals, protecció del full de càlcul i macros.

### 6.3.3.3 Relació amb altres matèries i continguts

Aquest projecte pot estar relacionat amb moltes matèries diferents, però des d'aquesta proposta s'ha limitat a tan sols unes quantes matèries, que són:

- **Ciències socials:**
  - Localització i caracterització de diferents paisatges, analitzant la interacció entre els grups humans i el medi i caracteritzant les formes de vida que possibiliten.
  - Lectura i interpretació de mapes, plànols i imatges de diferents característiques i suports, per localització i per caracteritzar els grans àmbits geopolítics i econòmics.
  - Cerca, anàlisi i contrast d'informacions estadístiques, gràfics i mapes, especialment amb suport TIC.
- **Matemàtiques:**
  - Utilització de les TIC, com a eina de suport, en la generació de taules i gràfiques i en l'anàlisi de les seves relacions.
  - Modelització i resolució de problemes utilitzant representacions diverses, com expressions verbals, taules, gràfiques.
  - Organització de dades en taules. Freqüències absolutes i relatives, ordinàries i acumulades.

- Selecció, creació i utilització de gràfiques adients: diagrames de barres, de línies i de sectors.
  - Ús del full de càlcul i de les TIC en general per la organització de les dades, realització de càlculs i generació dels gràfics més adequats.
  - Utilització de les mesures de centralització: mitjana, mediana i moda i anàlisi del que representa cadascuna.
  - Anàlisi de dispersió: valor màxim, mínim i rang.
  - Utilització conjunta de la mitjana, mediana, moda i rang per a realitzar comparacions i valoracions.
  - Utilització de les TIC com a suport dels càlculs i simulacions.
- **Llengües: Catalana i anglesa:**
- Comprensió i interpretació de les informacions més rellevants de textos orals, escrits i audiovisuals de la vida quotidiana i dels mitjans de comunicació pròxims als interessos de l'alumnat, amb atenció als narratius, descriptius i conversacionals.
  - Comprensió de textos orals, escrits i audiovisuals de la vida acadèmica de l'alumnat, amb atenció a les característiques específiques dels narratius, descriptius i expositius de les diferents matèries curriculars.
  - Molts continguts associats a l'escriptura i la comprensió de textos, ortografia, sintaxis, vocabulari, entre altres.
- **Visual i plàstica:**
- Identificació de recursos del llenguatge audiovisual utilitzats en els mitjans de comunicació (premsa, publicitat, televisió, Internet).
  - Estudi i experimentació a través dels processos, tècniques i procediments propis de la fotografia, el vídeo i el cinema, i la utilització dels recursos TIC, per investigar i produir narratives i discursos en format multimèdia.
  - Identificació d'estratègies del llenguatge visual, plàstic i audiovisual en l'àmbit de la premsa, la publicitat i la televisió.
  - Representació personal d'idees, d'acord amb uns objectius, utilitzant el llenguatge plàstic, visual i audiovisual, els recursos TIC, entre d'altres, i manifestant iniciativa, creativitat i imaginació.

#### 6.3.3.4 Competències bàsiques relacionades

- CB en el tractament de la informació i competència digital.
- CB Comunicativa, lingüística i audiovisual.
- CB de coneixement i interacció amb el món físic.
- CB artística i cultural.
- CB social i ciutadana.
- CB matemàtica.

#### 6.3.3.5 Activitats proposades

1. Des de l'àrea de socials, buscar destinacions exòtiques per a l'agència de viatges. Tres destinacions (dos individuals i una en grup de 3 persones). Estudi de les cultures d'aquests països, estudi de mapes i plànols.
2. Redactar una presentació de diapositives per a cada destinació des de la matèria de llengües, una destinació individual, però, ha de ser en anglès.
  - a. Des de l'àrea de visual i plàstica, realitzar els muntatges fotogràfics i les construccions de les portades de les presentacions de diapositives.
3. Des de tecnologies publicar aquestes presentacions per a que tots els alumnes de classe puguin veure totes les destinacions possibles.
  - a. Crear una interfície amb un full d'estils per a controlar les vendes fictícies que tenen cada destinació, en grups de tres persones, i gestionant un total de 7 destinacions (2 individuals/alumne + 1 en grup).
  - b. Realitzar diverses gestions, crear gràfics de vendes, descomptes, etc...
4. Des de matemàtiques, valorar els costos de cada destinació, i les estadístiques possibles per a incloure-les dins del full de càlcul. Des d'aquesta matèria, també, veure altres eines comercials online gratuïtes per veure els albarans, factures a proveïdors, entre altres.
5. Des de tutoria: valorar cada destinació, escollir les millors destinacions, debat sobre els països escollits.

## 6.4 Projectes educatius a tercer d'ESO

### 6.4.1 Construcciona

#### 6.4.1.1 Introducció

És un projecte interdisciplinari des d'on es pot treballar diferents continguts. Com que a la matèria de tecnologies no hi ha suficients hores com per treballar tots els continguts que es pretenen exposar, mitjançant la interdisciplinarietat es podran realitzar a partir d'altres matèries.

Cal esmentar que dins de la matèria de tecnologies s'ha inclòs l'animació i modelització 3D, que són uns aspectes que no apareixen en el currículum actual de la ESO.

S'han programat un total de vint-i-quatre sessions que es podran fer en l'aula d'informàtica o a l'aula habitual si els alumnes disposen d'ordinadors portàtils.

#### 6.4.1.2 Continguts que es treballaran

**Informàtica – xarxes, Ofimàtica, informàtica – software:**

- **Disseny CAD o assistit per ordinador:** S'utilitza el programa Autosketch per a crear plànols amb cotes, mesures i demés. Però existeixen moltes programes semblants que poden realitzar les mateixes tasques.
- **Animació i modelització 3D:** Aquests continguts són nous, pel que es pot utilitzar el programari que desitgi el professorat. Des d'aquesta proposta es recomana utilitzar el Q-CAD (es comença a utilitzar bastant per a 2D), Free-CAD, B-processor (arquitectura), Google SketchUp, entre altres.
- **Creació de pàgines web i llenguatge HTML:** Mitjançant programes d'edició de webs com el NVU, HTMLTidy, els alumnes aprendran instruccions bàsiques per a crear webs amb HTML. Existeixen moltes eines on-line que realitzen les mateixes tasques en temps real o que proporcionen plantilles per a poder editar posteriorment.

- **Internet i comunicacions:** Aquest bloc, es realitza al segon curs, pel que serà interessant repassar els continguts que exposa i així resoldre possibles dubtes que els alumnes presentin o ampliar la informació si cal.
- **Bases de dades:** Una iniciació a les bases de dades, mitjançant programari com el Microsoft Access, OpenOffice Base 3.0 per a que els alumnes entenguin el funcionament i els elements que les componen (taules, relacions, camps,...).

#### 6.4.1.3 Relació amb altres matèries i continguts

Aquest projecte pot estar relacionat amb moltes matèries diferents, però des d'aquesta proposta s'ha limitat a tan sols unes quantes matèries, que són:

- **Llengües: Catalana i anglesa:**
  - Comprensió i interpretació de les informacions més rellevants de textos orals, escrits i audiovisuals de la vida quotidiana i dels mitjans de comunicació pròxims als interessos de l'alumnat, amb atenció als narratius, descriptius i conversacionals.
  - Comprensió de textos orals, escrits i audiovisuals de la vida acadèmica de l'alumnat, amb atenció a les característiques específiques dels narratius, descriptius i expositius de les diferents matèries curriculars.
  - Molts continguts associats a l'escriptura i la comprensió de textos, ortografia, sintaxis, vocabulari, entre altres.
- **Visual i plàstica:**
  - Construcció de formes bidimensionals i tridimensionals en funció d'una idea o objectiu amb diversitat de materials.
  - Estudi i experimentació a través dels processos, tècniques i procediments propis de la fotografia, el vídeo i el cinema, i la utilització dels recursos TIC, per investigar i produir narratives i discursos en format multimèdia.
  - Utilització dels recursos TIC per a la recerca i creació d'imatges.
  - Representació personal d'idees, d'acord amb uns objectius, utilitzant el llenguatge plàstic, visual i audiovisual, els recursos TIC, entre d'altres, i manifestant iniciativa, creativitat i imaginació.

- **Matemàtiques:**

- Utilització de les TIC, com a eina de suport, en la generació de taules i gràfiques i en l'anàlisi de les seves relacions.
- Modelització i resolució de problemes utilitzant representacions diverses, com expressions verbals, taules, gràfiques.
- Selecció, creació i utilització de gràfiques adients: diagrames de barres, de línies i de sectors.
- Ús del full de càlcul i de les TIC en general per la organització de les dades, realització de càlculs i generació dels gràfics més adequats.
- Utilització de les TIC com a suport dels càlculs i simulacions.

#### **6.4.1.4 Competències bàsiques relacionades**

- CB en el tractament de la informació i competència digital.
- CB Comunicativa, lingüística i audiovisual.
- CB de coneixement i interacció amb el món físic.
- CB artística i cultural.
- CB social i ciutadana.
- CB matemàtica.

#### **6.4.1.5 Activitats proposades**

En aquest projecte interdisciplinari, els continguts TIC no són la part rellevant, com en els anteriors projectes. Aquest projecte va lligat a una construcció d'una maqueta de fusta d'una casa. Els alumnes obtindran la maqueta i una documentació a l'acabar el projecte. És en aquesta documentació on els alumnes hauran utilitzat els continguts TIC per a realitzar-la.

1. Realització dels plànols de la maqueta de la seva casa a partir dels esbossos realitzats a mà alçada dins de la matèria de tecnologies, i introducció de cotes i mesures en la matèria de matemàtiques.
2. Realització de la modelització 3D dels plànols 2D dins de la matèria de visual i plàstica.

3. Dins de la matèria de tecnologies, amb la creació de les pàgines web, la pràctica final serà la creació de la pàgina web per a presentar tant plànols com la imatge renderitzada en 3D i, si és possible, un vídeo de com s'està realitzant el muntatge real amb fusta en el taller.
4. Penjar la web en un servei d'allotjament per a que tots els alumnes puguin veure les diferents creacions i dins de la tutoria escollir les millors, o les més originals.
5. Crear una base de dades, per a organitzar els materials que han utilitzat, el seu cost, hores de feina, pintures, mides i mesures de les peces, eines utilitzades, entre altres.
6. Presentar tota la feina en un CD, distribuït en carpetes: plànols, imatges\_render, documentació, imatges, vídeos, bases\_de\_dades, pàgina\_web. I dins de la documentació especificar el lloc web des d'on es pot veure la mateixa informació.



## 6.5 Projectes educatius a quart d'ESO

### 6.5.1 Servei d'Atenció al Usuari (S.A.U.)

#### 6.5.1.1 Introducció

No és un projecte de caire interdisciplinari ja que els continguts que es treballaran pertanyen tan sols a la informàtica. Aquests ja estan dins del currículum de la ESO, però en aquesta proposta ja s'han treballat en altres cursos, pel que, es suggereix que en aquest quart curs, es treballin els mateixos continguts però concretant i ampliant alguns aspectes.

S'han programat un total de divuit sessions que es podran fer en l'aula d'informàtica o a l'aula habitual si els alumnes disposen d'ordinadors portàtils.

#### 6.5.1.2 Continguts que es treballaran

**Informàtica – software, informàtica – xarxes:**

- **Sistemes operatius:** Es tornaran a repetir alguns aspectes com el funcionament, tipologia, propietats, entre altres. Però s'ampliaran els continguts dels anteriors cursos veient altres sistemes operatius, inclosos els que utilitzen els Smartphones per a donar una visió més àmplia i que els alumnes no es quedin amb tan sols el Windows.
- **Xarxes i seguretat:** Un altre bloc de continguts que ja s'ha vist en altres cursos, i que aquest quart curs es beneficiarà per a poder resoldre dubtes i ampliar la informació.

#### 6.5.1.3 Competències bàsiques relacionades

- CB en el tractament de la informació i competència digital.
- CB de coneixement i interacció amb el món físic.
- CB social i ciutadana.

#### 6.5.1.4 Activitats proposades

Es proposaran una sèrie d'activitats presentades com a que els alumnes formen part d'un servei de SAU o *helpdesk*. D'aquesta manera veuran com funcionen i es gestionen les incidències que els usuaris i ells mateixos poden tenir.

- Es presentaran una sèrie de problemes ficticis relacionats amb els sistemes operatius o en xarxes que els alumnes, com a part d'aquest servei de SAU hauran de donar una solució correcta. Aquests problemes poden ser del tipus:
  - El sistema operatiu no es connecta a Internet. Apareix un missatge informant d'alguna cosa del tallafocs.
  - S'han esborrat totes les carpetes que tenia a l'escriptori, com les puc recuperar.
  - L'ordinador informa que no hi ha prou espai en disc. S'ha de realitzar una neteja de cookies, dades dels navegadors, paperera.
  - L'ordinador últimament va molt lent. Apareix un missatge que exposa que hi ha molts fragments d'arxius perduts. Què he de fer?

#### 6.5.2 Creativitza

##### 6.5.2.1 Introducció

El projecte educatiu interdisciplinari anomenat "Creativitza" sorgeix amb la finalitat de trobar **un fil conductor** per a l'exposició dels continguts i realització de pràctiques que s'inclouen dins del currículum de 4 de la ESO a la matèria optativa d'Informàtica.

El que pretén aquest projecte es induir a l'alumne a treballar i aprendre els mateixos continguts que faria de forma normal i quotidiana, però canviant el punt de vista. Enfocant el món dels negocis, el màrqueting i la publicitat vers a un producte i creant així una motivació per a fomentar la imaginació i la creativitat de l'alumne.

Aquest projecte, ofereix als alumnes un repte i una motivació. Si saben els continguts que s'han de desenvolupar, podran millorar, si no en saben prou, tindran el temps

suficient per a dedicar a aprendre sense problemes. I el que és més important, no molestaran a altres companys ni mostraran una actitud avorrida.

Els alumnes hauran de treballar majoritàriament de forma individual per a obtenir la qualificació, però hi ha alguna activitat que per a acomplir els seus requisits necessitaran ajudar-se i cooperar amb el treball en grup.

### 6.5.2.2 Temporitzaació del projecte

BLOC	Unitat	H	Títol	Activitats		
Primer Trimestre	2	UD 3	8	Fotografia digital	Activitat 1	Activitat 2
		UD 4	9	Àudio i vídeo digital	Activitat 3	
Segon Trimestre	3	UD 5	9	Bases de dades	Activitat 4	
		UD 6	6	Presentació de diapositives	Activitat 5	
			20	Publicació de web HTML i CSS	Activitat 6	Activitat 6.1 (Opcional)
Tercer Trimestre	4	UD 7	12	Internet i xarxes virtuals	Activitat 7	Activitat 8
		UD 8	11	Correu electrònic i frau Web	Activitat 9	Activitat 10    Activitat 11
		UD 9	12	Un món de descàrregues	Activitat 12	Activitat Final

Taula 17 - Temporitzaació de Creativitza per unitats, continguts i activitats

### 6.5.2.3 Presentació i inici del projecte

1. Es presenta una carta adreçada als alumnes on s'explica que una empresa molt important de publicitat i màrqueting està buscant nous talents per a incorporar a la seva plantilla de experts creatius publicitaris.
2. Es presenta el programa de pràctiques que s'hauran de lliurar durant tot el curs per a tenir el projecte llest (mirar apartat Etapes i activitats).
3. Es presenta el sistema d'avaluació del projecte amb els percentatges corresponents de cada pràctica (mirar apartat Avaluació).

4. S'exposa la metodologia que s'utilitzarà durant tot el curs (mirar apartat Metodologia). Aquest pas esdevé important ja que l'alumne ha de triar el producte sobre el que realitzarà el projecte.

- a. Es aconsellable que els alumnes puguin triar el producte que més els hi agradi: des d'un iPod, a una grapadora, una pera, un envàs de llet; ja que qualsevol cosa serveix.
- b. És important que no es repeteixi cap producte ja que així evitem la còpia i potenciem la originalitat.
- c. En cas que dos o més alumnes vulguin fer el mateix producte, la resta de la classe tindrà la última paraula tot i seguint les pautes de decisió que oferirà el professor/a.
- d. Si a la matèria de tercer d'ESO de tecnologies, els mateixos alumnes van crear, l'any anterior, algun artefacte o producte llavors la cosa canvia i tots poden utilitzar el mateix producte, el de cadascú.

Durant la resta de curs s'aniran desenvolupant els continguts tal i com s'especifica a la programació didàctica. Al inici de cada unitat didàctica es farà referència al projecte Creativitza i s'anunciarà de la manera que s'integra dins dels continguts de la matèria d'Informàtica. Per exemple al inici de la unitat didàctica 3 de Fotografia:

*<< Comencem la unitat didàctica 3, que té que veure amb la fotografia. Utilitzarem càmeres per a fer fotografies, i aprendrem a utilitzar programes de software per al retoc d'imatges, [...] La pràctica final d'aquesta unitat s'inclourà en el projecte "Creativitza". Totes les altres pràctiques i conceptes de la unitat ens serviran per a formar-nos amb la informació que necessitem per a elaborar la pràctica final del projecte. >>*

#### 6.5.2.4 Interdisciplinarietat del projecte

La interdisciplinarietat del projecte es pot treballar mitjançant dos maneres:

**A. Derivar continguts:** Treballar els continguts de la matèria a altres matèries del nostre alumnat. Per exemple:

- A la matèria d'anglès treballar els textos per a crear els anuncis que es demanen.
- A la matèria de visual i plàstica elaborar les plataformes i escenaris que puguin necessitar els alumnes per al muntatge de vídeo. Treballar conceptes sobre expressió d'idees que faran falta per a donar qualitat a les activitats.
- Treballar els guions dels anuncis en la matèria de llengua catalana/castellana.

**B. Relacionar continguts:** Continguts que es tracten a altres matèries i que tenen relació amb els continguts del projecte. Servirà per emfatitzar i aprofundir en ells. Per exemple:

- Cerca d'informació per Internet en pàgines en anglès, citant a la matèria d'anglès per a que els alumnes puguin relacionar i preguntar dubtes a el/la professor/a responsable de la matèria.
- A la pràctica de fotografia a l'exterior, fer referència a la natura que ens envolta i relacionant els continguts de l'àrea de ciències naturals, depenent del producte que han triat.

### 6.5.2.5 Activitats proposades

Com s'ha esmentat en els anteriors apartats, el projecte "Creativitza" seguirà correlativament els continguts i unitats didàctiques que es marquen a la programació didàctica que s'ha elaborat.

Activitat 1 - AD in "The Times"	1 Trimestre > Bloc 2 > UD 3: Fotografia digital
<b>Descripció:</b> Els alumnes mitjançant el que han après durant les altres pràctiques de fotografia, hauran de fer un seguit de fotografies al seu producte, amb la finalitat de poder editar la foto i retocar-la per a fer un anunci en anglès per al diari The Times. Aquesta imatge tindrà unes mesures concretes i haurà de contenir un eslògan o frase anunciant el producte en anglès.	
<b>Criteris d'Avaluació:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realitzar fotografies correctament.</li> <li>- Retocar i modificar les fotografies mitjançant les eines estudiades a classe.</li> <li>- Buscar i escriure un bon eslògan amb la llengua anglesa per al nostre producte.</li> <li>- Demostrar un bon ús dels materials i eines estudiades a classe.</li> </ul>	
<b>Competències Bàsiques:</b> Comunicativa i lingüística. Tractament de la informació i competència digital. Cultural i artística. Autonomia i iniciativa personal.	<b>Recursos:</b> Càmera digital i ordinador amb software de retoc d'imatges com el Gimp o el Paint.NET.
<b>Lliurament:</b> Una imatge de 800x800 amb la extensió JPG, PNG i que no sobrepassi els 5 MB, per Moodle. Nom del fitxer: actv1_Nom_Cognom	<b>Altres àrees:</b> Àrea d'anglès i visual i plàstica.
<b>Organització:</b> Individual	<b>Durada:</b> 2 hores

Activitat 2 - Book the product	1 Trimestre > Bloc 2 > UD 3: Fotografia digital
<b>Descripció:</b> Durant les altres pràctiques de fotografia, hauran de fer un seguit de fotografies al seu producte, amb la finalitat de poder editar la foto i retocar-la per a fer un book o porta foli per a mostrar totes les cares i vistes del producte, així com fer un bon desglossament de les peces d'aquest producte o origen en cas de productes alimentaris o primeres matèries.	
<b>Criteris d'Avaluació:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realitzar fotografies correctament.</li> <li>- Retocar i modificar les fotografies mitjançant les eines estudiades a classe.</li> <li>- Documentar correctament utilitzant les fotografies que s'han realitzat.</li> <li>- Demostrar un bon ús dels materials i eines estudiades a classe.</li> </ul>	
<b>Competències Bàsiques:</b> Comunicativa i lingüística. Coneixement i interacció amb el món físic. Tractament de la informació i competència digital. Cultural i artística.	<b>Recursos:</b> Càmera digital i ordinador amb software de retoc d'imatges com el Gimp o el Paint.NET.
<b>Lliurament:</b> Un document Word o PDF amb les imatges i que no sobrepassi els 5 MB, per Moodle. Nom del fitxer: actv2_Nom_Cognom	<b>Altres àrees:</b> Àrea d'anglès i visual i plàstica, llengua catalana o castellana.
<b>Organització:</b> Individual i en parella per ajudar-se.	<b>Durada:</b> 1 hora

Activitat 3 - Anunci TV		1 Trimestre > Bloc 2 > UD 4: Edició i creació d'àudio i vídeo digital
<b>Descripció:</b> Els alumnes amb el que han après durant les altres pràctiques d'àudio i vídeo, hauran de fer un vídeo del seu producte, amb la finalitat de poder editar i retocar el vídeo i àudio per a fer un anunci publicitari per a televisió.		
<b>Criteris Avaluació:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realitzar la gravació correctament seguint les pautes que s'han donat a classe.</li> <li>- Retocar i modificar el vídeo i el àudio mitjançant les eines estudiades a classe.</li> <li>- Escriure un bon guió per a l'anunci del nostre producte.</li> <li>- Utilitzar escenaris habituals com un recurs més per a gravar l'anunci.</li> <li>- Demostrar un bon ús dels materials i eines estudiades a classe.</li> <li>- Tenir eslògan i marca, durada màxima de 5 minuts amb àudio inclòs.</li> </ul>		
<b>Competències Bàsiques:</b> Comunicativa i lingüística. Tractament de la informació i competència digital. Cultural i artística. Social i ciutadana. Aprendre a aprendre. Coneixement i interacció amb el món físic.		<b>Recursos:</b> Gravadora de vídeos o càmera de vídeo i ordinador amb software per a editar àudio i vídeo.
<b>Lliurament:</b> Es penjarà al servidor de la classe unitat T:\informàtica4ESO\2010\actv3\. Sense límit de MB. Nom del fitxer: actv3_Nom_Cognom		<b>Altres àrees:</b> Àrea de visual i plàstica i llengua catalana, tutoria.
<b>Organització:</b> Grupal de 3 o 4 persones.		<b>Durada:</b> 4 hores

Activitat 4 – Gestió de vendes		2 Trimestre > Bloc 3 > UD 5: Bases de dades
<b>Descripció:</b> Després de realitzar la l'anunci per la televisió les ventes han augmentat. Donat un model de dades, els alumnes han de ser capaços d'interpretar-lo i traduir-lo a una base de dades, amb les taules i els camps necessaris per a poder incloure les dades que es passaran.		
<b>Criteris Avaluació:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entendre i interpretar un model de dades.</li> <li>- Traduir el model de dades a una base de dades, amb cada un dels elements.</li> <li>- Realitzar una importació massiva de dades.</li> <li>- Demostrar un bon ús dels materials i eines estudiades a classe.</li> </ul>		
<b>Competències Bàsiques:</b> Tractament de la informació i competència digital. Autonomia i iniciativa personal. Coneixement i interacció amb el món físic. Social i ciutadana.		<b>Recursos:</b> Ordinador amb software per a bases de dades, MS Access, Open Office Base 3.0.
<b>Lliurament:</b> Un fitxer .ZIP o .RAR amb la base de dades i que no sobrepassi els 5 MB, per Moodle. Nom del fitxer: actv4_Nom_Cognom		<b>Altres àrees:</b> Matemàtiques.
<b>Organització:</b> Individual		<b>Durada:</b> 4 hores

Activitat 5 - Defensar el producte	2 Trimestre > Bloc 3 > UD 6: Presentacions de diapositives
<b>Descripció:</b> Els alumnes mitjançant el que han après durant les altres pràctiques de presentacions, hauran de fer una presentació de diapositives del seu producte, amb la finalitat de poder incloure dins de la presentació les imatges retocades, les fotografies del producte, i el vídeo si esdevé, i gràfics. Aquesta presentació haurà de contenir un seguit d'ítems per a poder estar complerta, com per exemple gràfics provinents de fulls de càlcul per a demostrar que el producte té una acceptació pel públic, control de ventes, etc. Els alumnes han de realitzar una exposició oral al finalitzar.	
<b>Criteris Avaluació:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realitzar una presentació de diapositives seguint les pautes i models estudiats a classe.</li> <li>- Escriure un bon guió de la presentació per a poder exposar-la a classe.</li> <li>- Demostrar un bon plantejament i ús de la llengua en l'exposició oral.</li> <li>- Demostrar un bon ús dels materials i eines estudiades a classe.</li> <li>- Crear full de càlcul a partir de la base de dades creada.</li> <li>- La defensa ha de comportar una exposició oral entre 10 i 15 minuts.</li> <li>- Les diapositives han de contenir totes les activitats anteriors.</li> </ul>	
<b>Competències Bàsiques:</b> Comunicació lingüística. Matemàtica. Tractament de la informació i competència digital.	<b>Recursos:</b> Ordinador amb software Microsoft Office PowerPoint o OpenOffice Impress. MS Excel o Open Office Full de càlcul. Per a la presentació farà falta un projector i una pantalla blanca.
<b>Lliurament:</b> Un fitxer .PPS o .PDF, .XLS i que tot no sobrepassi els 5 MB, per Moodle. Nom del fitxer: actv5_Nom_Cognom	<b>Altres àrees:</b> Visual i plàstica i matemàtiques.
<b>Organització:</b> Individual	<b>Durada:</b> 3 hores + de 10 a 12 minuts per exposar + 5 preguntes.

Activitat 6 - Publicació del producte a Internet	2 Trimestre > Bloc 3 > UD 6: Gestió i publicació de continguts
<b>Descripció:</b> Durant les altres pràctiques de codi HTML i CSS, hauran de fer una pàgina web anunciant el seu producte, amb la finalitat de poder incloure dins de la pàgina les imatges retocades i les fotografies del producte. Aquesta pàgina web haurà de contenir un seguit d'ítems per a poder estar complerta.	
<b>Criteris Avaluació:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realitzar una pàgina web seguint les pautes i models estudiats a classe.</li> <li>- Dibuixar un bon esbós de la pàgina web.</li> <li>- Demostrar un bon ús del llenguatge HTML i CSS.</li> <li>- Demostrar un bon ús dels materials i eines estudiades a classe.</li> </ul>	
<b>Competències Bàsiques:</b> Tractament de la informació i competència digital. Autonomia i iniciativa personal. Aprendre a aprendre.	<b>Recursos:</b> Ordinador amb software per a crear i editar codi HTML com el notepad++, Kompozer, i navegadors d'Internet com el Chrome o Firefox.
<b>Lliurament:</b> Un fitxer .ZIP o .RAR amb una carpeta i tots els fitxers dins i que no sobrepassi els 5 MB, per Moodle. Nom del fitxer: actv6_Nom_Cognom	<b>Altres àrees:</b> Àrea d'anglès i visual i plàstica.
<b>Organització:</b> Individual	<b>Durada:</b> 5 hores



<b>Activitat 6.1 – Testos d’usabilitat</b>	<b>2 Trimestre &gt; Bloc 3 &gt; UD 6: Gestió i publicació de continguts</b>
<b>Descripció:</b> Durant les altres pràctiques de codi HTML i CSS, es donaran unes exposicions sobre la importància de realitzar dissenys usables i accessibles. En aquesta pràctica, pels que vagin més avançats, modificaran el seu codi adaptant-lo als textos d’usabilitat més comuns.	
<b>Criteris Avaluació:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realitzar una pàgina web seguint les pautes i models per a que sigui usable.</li> <li>- Realitzar i superar els textos d’usabilitat i accessibilitat si es possible.</li> <li>- Demostrar un bon ús dels materials i eines estudiades a classe.</li> </ul>	
<b>Competències Bàsiques:</b> Tractament de la informació i competència digital. Autonomia i iniciativa personal. Aprendre a aprendre.	<b>Recursos:</b> Ordinador amb software per a crear i editar codi HTML com el notepad++, Kompozer, i navegadors d’Internet com el Chrome o Firefox.
<b>Lliurament:</b> Un fitxer .ZIP o .RAR amb una carpeta i tots els fitxers dins i que no sobrepassi els 5 MB, per Moodle. Nom del fitxer: actv61_Nom_Cognom	<b>Altres àrees:</b> Àrea d’anglès.
<b>Organització:</b> Individual	<b>Durada:</b> 2 hores

<b>Activitat 7 - Crear un bloc</b>	<b>3 Trimestre &gt; Bloc 4 &gt; UD 7: Internet i xarxes virtuals</b>
<b>Descripció:</b> Els alumnes amb el que han après durant les altres pràctiques de pàgines web i codi HTML, hauran de crear un bloc del seu producte (Blogger o Wordpress), amb la finalitat de poder incloure dins del bloc les imatges retocades, les fotografies del producte, i la presentació que prèviament s’haurà publicat en un servei web com Issuu o Slideshare. Aquest bloc haurà de contenir una extensió amb una programació amb Javascript, la creació d’un calculador de costos del producte.	
<b>Javascript:</b> Un botó que llença un alert() per a introduir el número de productes, si la quantitat es superior a 10 hi ha descompte del 10%, si la quantitat es superior a 50, el descompte és de 40%. Un altre alert() mostra el preu final. El bucle s’utilitzarà perquè fins que no es pressioni el botó comprar no parará de preguntar si vols comprar més.	
<b>Criteris Avaluació:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realitzar el bloc seguint les pautes i models estudiats a classe.</li> <li>- Escriure com a mínim 2 posts explicant les característiques del producte.</li> <li>- Demostrar un bon plantejament i ús de la llengua.</li> <li>- Utilitzar un servei de publicació de presentacions com Slideshare o Issuu.</li> <li>- Incloure correctament les fotografies, imatges i dades del producte al bloc.</li> <li>- Demostrar un bon ús dels materials i eines estudiades a classe.</li> <li>- Escriure la extensió per al bloc amb Javascript i que funcioni.</li> </ul>	
<b>Competències Bàsiques:</b> Comunicació lingüística. Tractament de la informació i competència digital. Matemàtica. Autonomia i iniciativa personal. Artística i cultural.	<b>Recursos:</b> Ordinador amb connexió a Internet i navegador actualitzat com el Chrome o Firefox. Editor de text per a Javascript com Notepad++ o tinyHTML.
<b>Lliurament:</b> Un fitxer .DOC o .TXT amb la direcció del vostre bloc i una còpia del codi de Javascript, per Moodle. Nom del fitxer: actv7_Nom_Cognom	<b>Altres àrees:</b> Àrea de visual i plàstica i llengua catalana.
<b>Organització:</b> Individual	<b>Durada:</b> 6 hores

<b>Activitat 8 - Wiki comunitària</b>	<b>3 Trimestre &gt; Bloc 4 &gt; UD 7: Internet i xarxes virtuals</b>
<b>Descripció:</b> Els alumnes hauran de participar en el desenvolupament d'una wiki "Creativitza+Any" on es presentaran tots els productes de tots els alumnes, s'inclouran les pàgines web, les adreces del seu bloc, entre altres dades. Utilitzant el servei gratuït que ofereix Wikispaces.	
<b>Criteris Avaluació:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realitzar la part de la wiki seguint les pautes i models estudiats a classe.</li> <li>- Escriure la part de la wiki del producte explicant les característiques.</li> <li>- Demostrar un bon plantejament i ús de la llengua.</li> <li>- Incloure correctament les fotografies, imatges i dades del producte al bloc.</li> <li>- Demostrar un bon ús dels materials i eines estudiades a classe.</li> </ul>	
<b>Competències Bàsiques:</b> Comunicació lingüística. Coneixement i interacció amb el món físic. Social i ciutadana. Tractament informació i competència digital.	<b>Recursos:</b> Ordinador amb connexió a Internet i navegador actualitzat com el Chrome o Firefox.
<b>Lliurament:</b> Es consultarà per Internet.	<b>Altres àrees:</b> Àrea de visual i plàstica i llengua catalana, anglès.
<b>Organització:</b> Individual	<b>Durada:</b> 2 hores

<b>Activitat 9 - Difusió per mitjans socials</b>	<b>3 Trimestre &gt; Bloc 4 &gt; UD 8: Mail i frau a la web</b>
<b>Descripció:</b> Els alumnes hauran de participar en la publicació i difusió del seu producte per Internet. Mitjançant les xarxes socials com Twitter i Facebook i prestant atenció al frau i les males conductes que poden privar a l'alumne de la privacitat i intimitat que requereix.	
<b>Criteris Avaluació:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crear un compte a Twitter per a utilitzar el servei per al nostre producte.</li> <li>- Crear un compte a Facebook i crear una pàgina enlloc d'un perfil o grup. D'aquesta manera podrem publicar el nostre producte a través de les xarxes socials sempre deixant clar que es tracta d'activitats de pràctiques i no una estona d'esbarjo.</li> <li>- Demostrar un bon plantejament i ús de la llengua.</li> <li>- Incloure correctament les fotografies, imatges i dades del producte al bloc.</li> <li>- Demostrar un bon ús dels materials i eines estudiades a classe.</li> </ul>	
<b>Competències Bàsiques:</b> Comunicació lingüística. Tractament de la informació i competència digital. Social i ciutadana.	<b>Recursos:</b> Ordinador amb connexió a Internet i navegador actualitzat com el Chrome o Firefox.
<b>Lliurament:</b> Un fitxer .DOC o .TXT amb les direccions necessàries de Facebook i Twitter, per Moodle. Nom del fitxer: actv9_Nom_Cognom	<b>Altres àrees:</b> Àrea de visual i plàstica i llengua catalana.
<b>Organització:</b> Individual	<b>Durada:</b> 2 hores

<b>Activitat 10 - Publicitat a Youtube</b>	<b>3 Trimestre &gt; Bloc 4 &gt; UD 8: Mail i frau a la web</b>
<b>Descripció:</b> Els alumnes hauran de participar en Youtube. Mitjançant la creació d'un compte aprendran a crear un canal de vídeos per a publicar el seu producte i com veuran tècniques de difusió mitjançant les altres xarxes socials.	
<b>Criteris Avaluació:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crear un compte a Youtube per a crear un canal del nostre producte.</li> <li>- Pujar el vídeo realitzar i personalitzar la pàgina del nostre canal.</li> <li>- Demostrar un bon plantejament i ús de la llengua.</li> <li>- Demostrar un bon ús dels materials i eines estudiades a classe.</li> </ul>	
<b>Competències Bàsiques:</b> Coneixement i interacció amb el món físic. Tractament de la informació i competència digital. Autonomia i iniciativa personal.	<b>Recursos:</b> Ordinador amb connexió a Internet i navegador actualitzat com el Chrome o Firefox.
<b>Lliurament:</b> Un fitxer .DOC o .TXT amb la direcció del vostre vídeo, per Moodle. Nom del fitxer: actv10_Nom_Cognom	<b>Altres àrees:</b> Àrea de visual i plàstica i llengua catalana.
<b>Organització:</b> Individual	<b>Durada:</b> 2 hores

<b>Activitat 11 - La nostra llicència</b>	<b>3 Trimestre &gt; Bloc 4 &gt; UD 8: Mail i frau a la web</b>
<b>Descripció:</b> Els alumnes s'hauran d'aprendre a protegir i protegir els drets d'autor amb les llicències de Creative-Commons. Hauran de crear una llicència segons el seu criteri per a incloure-la en totes les seves publicacions.	
<b>Criteris Avaluació:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crear una llicència Creative-Commons a mida per a cada producte.</li> <li>- Incloure la llicència en les xarxes socials i el bloc creat.</li> <li>- Veure la importància dels drets d'autor i conscienciar-se per respectar les creacions d'altres.</li> <li>- Demostrar un bon ús dels materials i eines estudiades a classe.</li> </ul>	
<b>Competències Bàsiques:</b> Coneixement i interacció amb el món físic. Social i ciutadana. Autonomia i iniciativa personal.	<b>Recursos:</b> Ordinador amb connexió a Internet i navegador actualitzat com el Chrome o Firefox.
<b>Lliurament:</b> Un fitxer .DOC o .TXT amb la direcció del vostre bloc, per Moodle. Nom del fitxer: actv11_Nom_Cognom	<b>Altres àrees:</b> Àrea de visual i plàstica i llengua catalana.
<b>Organització:</b> Individual	<b>Durada:</b> 1 hora

Activitat 12 - Actualitzem el bloc	3 Trimestre > Bloc 4 > UD 9: Món de descàrregues
<b>Descripció:</b> Els alumnes hauran d'actualitzar el bloc amb totes les dades de les darreres activitats, així com un gadget sobre Twitter o Facebook, la llicència Creative-Commons, la wiki que han creat, incloure el vídeo de Youtube.	
<b>Criteris Avaluació:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Incloure i utilitzar els gadgets de Blogger.</li> <li>- Referenciar les adreces d'interès i llicències CC del nostre producte.</li> <li>- Incloure correctament el vídeo de Youtube del producte al bloc.</li> <li>- Demostrar un bon ús dels materials i eines estudiades a classe.</li> </ul>	
<b>Competències Bàsiques:</b> Comunicació lingüística. Coneixement i interacció amb el món físic. Tractament de la informació i competència digital.	<b>Recursos:</b> Ordinador amb connexió a Internet i navegador actualitzat com el Chrome o Firefox.
<b>Lliurament:</b> Es consultarà per Internet.	<b>Altres àrees:</b> Àrea de visual i plàstica i llengua catalana.
<b>Organització:</b> Individual	<b>Durada:</b> 1 hora

Activitat Final	3 Trimestre > Bloc 4 > UD 9: Món de descàrregues
<b>Descripció:</b> Els alumnes hauran de consolidar tota la feina feta mitjançant un document que exposarà totes les activitats realitzades durant el curs així com una autoavaluació de la feina feta. Aquest document haurà de tenir portada, índex, estils, peu de pàgina, captures de pantalla de cada activitat.	
<b>Criteris Avaluació:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realitzar documentació del producte seguint les pautes i models estudiats a classe..</li> <li>- Demostrar un bon plantejament i ús de la llengua.</li> <li>- Incloure correctament les fotografies, imatges i dades del producte al bloc.</li> <li>- Demostrar un bon ús dels materials i eines estudiades a classe.</li> </ul>	
<b>Competències Bàsiques:</b> Comunicació lingüística. Tractament de la informació i competència digital. Aprendre a aprendre.	<b>Recursos:</b> Ordinador amb connexió a Internet i navegador actualitzat com el Chrome o Firefox. Software per a documentacions com Microsoft Office Word o Open Office Writer.
<b>Lliurament:</b> Un fitxer .ZIP o .RAR amb una carpeta i tots els fitxers dins i que no sobrepassi els 5 MB, per Moodle. Nom del fitxer: actvFinal_Nom_Cognom	<b>Altres àrees:</b> Àrea de llengües.
<b>Organització:</b> Individual	<b>Durada:</b> 2 hores

#### 6.5.2.6 Avaluació

Les diferències de coneixement de l'alumnat en aquesta matèria solen ser molt notables, ja que podem trobar-nos, dins d'un mateix grup, amb experts informàtics o alumnes amb cap coneixement sobre la informàtica. Per la qual cosa es suggereix establir tres fases d'avaluació:

- **Inicial o diagnòstica:** En la que es pretén detectar les competències i coneixements previs de l'alumnat, amb el fi d'ajustar la programació de les unitats corresponents, i que l'alumnat sigui conscient d'això.
- **Contínua o formativa:** Pretén comprovar el progrés de cada alumne, la detecció de dificultats d'aprenentatge o didàctiques no previstes, amb la possibilitat d'establir les mesures correctores oportunes.
- **Final o sumativa:** Comprovar els resultats aconseguits per l'alumnat en relació amb els criteris d'avaluació previstos, tenint en compte les condicions individuals i les competències bàsiques adquirides i qualificant.

**Cal diferenciar l'avaluació de les activitats del projecte i l'avaluació de les unitats didàctiques.**

- Les unitats didàctiques s'avaluen per les pràctiques que es van realitzant a classe, proves escrites, comportament, i les activitats del projecte Creativitza.
- Les activitats del projecte Creativitza, són de caire final i són una nota més en les unitats didàctiques.

En cada unitat didàctica es proposen diferents activitats i instruments d'avaluació, dins d'aquests n'hi ha que pertanyen al projecte i n'hi ha que no. La suma de totes les activitats pertanyents a cada unitat didàctica es pot trobar a la programació de la matèria optativa d'informàtica de quart d'ESO.

Cada activitat del projecte compta amb els seus criteris d'avaluació que ajudaran a assolir les competències bàsiques i els continguts que es volen treballar.

En un sistema d'avaluació contínua, la consecució per part dels alumnes dels objectius s'avaluarà al finalitzar el procés d'ensenyament-aprenentatge.

### **Activitats de recuperació**

Aquells alumnes que suspenguin alguna activitat, poden recuperar-la durant el curs. Aquestes activitats s'avaluen conjuntament amb cada unitat didàctica i segons els criteris d'avaluació establerts per a cada activitat.

Aquestes s'hauran de presentar de forma continuada. Si aquestes no han estat aprovades, s'hauran de tornar a lliurar a la següent avaluació i/o a l'avaluació extraordinària. Apart es realitzarà una petita prova oral sobre la realització de les pràctiques per a poder detectar còpies o la incomprensió d'aquestes.

## 7 Desenvolupament del projecte

En aquest últim apartat, s'explica el desenvolupament del projecte amb les reunions que s'han dut a terme i les etapes que han transcorregut fins a arribar al document que trobem ara.

### Reunions:

1. **Reunió del 20 de juliol de 2011** amb el Sr. Granollers. Sorgeix una proposta conjunta de realitzar un estudi sobre l'impacte del projecte educatiu 1x1 a la societat, analitzant: pares, alumnes, professors, oftalmòlegs i fisioterapeutes.
  - a. Degut a les retallades, provocades per la crisi econòmica, a l'inici del 2012, el projecte 1x1 es cancel·la.
2. **Reunió del 16 de gener de 2012** amb el Sr. Granollers. Es busca un nou enfocament per al projecte. La idea esdevé realitzar un estudi sobre l'ús de les TIC dins de l'etapa de la secundària. Aquest nou plantejament requereix els coneixements d'un professional amb la didàctica i es contacta amb el Sr. Carrera.
3. **Reunió del 23 de febrer de 2012** amb el Sr. Granollers i el Sr. Carrera. Es presenta la idea i sorgeixen diverses propostes per a iniciar la cerca d'informació. El Sr. Carrera aporta uns coneixements relacionats amb la didàctica que donen una nova perspectiva molt més professional al projecte.
4. S'han anat realitzant diferents reunions per a concretar i detallar determinats aspectes que anaven apareixent al document.

### **Desenvolupament:**

**De febrer a març:** Es dedica a l'estudi dels països. Es contacta amb llengua anglesa amb professors de Corea del Sud i de Nova Zelanda per a poder obtenir les dades necessàries, ja que les dades dels països restants es poden trobar per Internet.

**De març a abril:** Cerca d'estratègies educatives que poden ajudar en l'aprenentatge de les TIC a les aules, com PBL o PLE.

**D'abril a juny:** Es realitza una cerca dels costos de la formació, sumatori d'hores i s'inicia l'apartat 5 del treball, que conforma el nucli del treball, amb una constant consulta del currículum de la ESO i dels continguts dels països estudiats.

**De juny a juliol:** s'acaba l'apartat 5 i es comença amb la proposta de projectes interdisciplinaris on es realitza cada una de les activitats que apareixen en el projecte Creativitza.

**A partir del juliol:** Conformat i correcció del document. Modificació de l'estructura, de títols i maquetació final. Últimes reunions amb els tutors per acabar de detallar en precisió alguns aspectes i impressió.



## 8 Conclusions finals

S'han estudiat i analitzat els sistemes educatius de diversos països rellevants per la seva estratègia d'ensenyament aprenentatge. Així com Nova Zelanda, Corea del Sud, Holanda, Estats Units, Finlàndia. I s'han relacionat amb el nostre sistema educatiu per veure en quins aspectes i continguts podem incorporar per treballar millor la competència digital.

S'han trobat diferents continguts relacionats amb les TIC, que es treballen en aquests països i que podem integrar al nostre que poden resultar útils per a assolir un nivell més competent dels nostres alumnes. Aquests, parlant en termes de blocs de continguts, poden ser: Les bases de dades, la gestió d'eines comercials, la programació i els algorismes, la programació web, la codificació binària i la representació de la informació, la modelització 3D i l'animació, els dispositius electrònics, la mecanografia i la seguretat digital, identitat i xarxes socials.

Actualment, després d'estudiar les característiques i l'ús de les TIC en el nostre sistema educatiu i identificar els diferents nivells d'integració de les TIC dins de les aules, cal esmentar que estem en un procés entre complementari i integrat. Des de l'aparició del llibre digital i després que el departament d'Ensenyament hagi realitzat formació a professorat i dotat a la majoria de centres d'una infraestructura apta per a la connexió a Internet i que els alumnes disposin d'un ordinador personal, l'ús de l'ordinador a l'aula ha augmentat igual que el treball amb la competència digital. Tot i així, encara no podem parlar d'un sistema impregnat en TIC ja que no s'utilitzen de forma transparent ni com un instrument més en l'ensenyament dels alumnes.

Es plantegen una sèrie de modificacions en el currículum vigent per a encabir els continguts relacionats amb les TIC. Aquests primer es presenten en forma de blocs de continguts i es classifiquen en temàtiques que seria convenient començar a utilitzar i separar, com són: la ofimàtica, la informàtica de hardware, la informàtica de software i la informàtica de xarxes.

Llavors es realitza una seqüenciació de continguts amb diferents mesures per a poder treballar els continguts que habitualment es donen en el currículum relacionats amb les TIC, a més a més dels que proposo treballar extrets d'altres països. La primera mesura distribueix els continguts TIC en altres matèries que no siguin les tecnologies, així com tutoria, ciències o altres. I la segona mesura planteja un treball interdisciplinari dels continguts digitals de les tecnologies, amb activitats comunes entre matèries.

Aquest plantejament interdisciplinari està basat amb les metodologies, com la de treball per projectes, que s'han presentat i que poden ajudar a desenvolupar millor la competència digital.

Llavors proposa una sèrie de projectes i activitats per a treballar les TIC tenint en compte els resultats obtinguts de l'estudi i separant els diferents projectes per cursos, esmentant les hores que s'hi destinaran i si serà un treball interdisciplinari i amb quines matèries estarà relacionat.

Per a finalitzar es desenvolupa el projecte Creativitza, en el quart curs, on es detallen totes les activitats que es poden dur a terme. Cada activitat compta amb una petita descripció, els criteris d'avaluació, les competències bàsiques que es treballaran, els recursos que seran necessaris, com es lliurarà, quines altres matèries estaran relacionades, la durada i si serà de caire individual o en grup.

Realitzar l'enginyeria superior en informàtica m'ha aportat un seguit de coneixements nous i ampliats dels que ja tenia, que utilitzo per a la meva feina com a docent. Però el que ha donat solidesa i estructura a aquesta formació rebuda, ha estat realitzar aquest projecte. S'han barrejat dos camps en els que particularment hi estic immers per una banda l'ensenyament, que és la meva feina i per l'altre la informàtica, que és la meva formació.

Durant la meva pràctica docent diària, treballo amb professors i alumnes mancats de coneixements i ansiosos per voler treballar millor amb les TIC ja que ens aporta comoditat, seguretat i fiabilitat de dades i rapidesa alhora de treballar.

L'educació igual que la societat està evolucionant contínuament. Qualsevol evolució comporta un canvi que moltes vegades no es vol fer, aquest, concretament el de les TIC a l'educació, arriba empès amb força seguit de les modes i tendències de la societat.

No és d'estranyar que en un futur molt pròxim veiem que matèries com la informàtica, que ara són opcionals, siguin obligatòries en tots els cursos de la secundària donada la rellevància que té dia a dia la competència digital.

## 9 Obres i fonts de referència

### 9.1 Obres bibliogràfiques

- Gutierrez Martin, A. (1997). *“Educación multimedia y nuevas tecnologías”*. ED La Torre. Madrid.
- Padilha, M.; Aguirre, S. (2011). *“La integración de las TIC en la escuela”*. ED OEI Fundación Telefónica. Recuperat el 18 de juliol de 2012:  
[http://www.eduteka.org/Evaluar\\_IntegracionTIC.php](http://www.eduteka.org/Evaluar_IntegracionTIC.php)
- Peña Acuña, B. (2011). *“Nuevas fórmulas docentes en EEES”*. ED Vision net. Madrid.
- Rob Bevan, T. (2005). *“Despierta toda tu creatividad”*. ED Nowtilus S.L. Madrid.
- Sánchez Gonzalez, M. Paz (2010). *“Técnicas docentes y sistemas de evaluación en educación superior”*. ED Narcea, Madrid.
- Vicente, S; Ferreres Pàvia (2006). *“Educación para la mejora de centros docentes”*. ED Wolters Kluwer Educación. Barcelona.
- Vivancos, J. (2008). *“Tratamiento de la información y competencia digital”*. ED Alianza. Madrid.
- VVAA (1999). *“Del proyecto educativo a la programación del aula”*. ED Grao. Barcelona.
- Zabala, A. (1999). *“Enfocament globalitzador i pensament complex: una resposta per a la comprensió i intervenció en la realitat”*. ED Graó. Barcelona.
- **DOGC (2007)**. Decret 143/2007, de 26 de juny, pel qual s'estableix l'ordenació dels ensenyaments de l'educació secundària obligatòria. Núm. 4915. Recuperat el 20 d'agost de 2012.

[http://edums.gencat.cat/files/46-731-RXIU/curriculum\\_educacio\\_secundaria.pdf](http://edums.gencat.cat/files/46-731-RXIU/curriculum_educacio_secundaria.pdf)

## 9.2 Fonts de referència electròniques

Consultades entre el gener i el maig de 2012.

- Wellington High School:  
<http://www.whs.school.nz/>
- Selwyn College:  
<http://www.selwyn.school.nz/>
- Casmere School:  
<http://www.cashmere.school.nz/>
- Owairoa School:  
<http://www.owairoa.school.nz/>
- Article del PAÍS:  
[http://elpais.com/diario/2010/12/06/educacion/1291590001\\_850215.html](http://elpais.com/diario/2010/12/06/educacion/1291590001_850215.html)
- Programa 30 minuts (TV3) – El preu de ser els primers (11/01/2012):  
<http://www.tv3.cat/actualitat/384740/El-preu-de-ser-els-primers-a-30-minuts>
- Ministeri d'ensenyament de Corea del sud:  
<http://www.mest.go.kr/>
- Estàndards ISTE:  
<http://www.iste.org/standards/nets-for-students.aspx>
- Continguts per a els graus 6è, 7è i 8è:  
<http://www.iste.org/standards/nets-for-students/nets-for-students-2007-profiles.aspx>
- FNBE > CV:  
[http://oph.fi/english/education/basic\\_education/curriculum](http://oph.fi/english/education/basic_education/curriculum)
- FNBE > Basic education:  
[http://oph.fi/english/education/basic\\_education](http://oph.fi/english/education/basic_education)
- Informe PISA 2010:  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Informe\\_PISA](http://es.wikipedia.org/wiki/Informe_PISA)
- Article OECD:  
[http://www.oecd.org/document/26/0,3343,en\\_2649\\_201185\\_39721626\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/26/0,3343,en_2649_201185_39721626_1_1_1_1,00.html)
- eLearning Nòrdic:  
[http://oph.fi/download/47637\\_eLearning\\_Nordic\\_English.pdf](http://oph.fi/download/47637_eLearning_Nordic_English.pdf)

Consultades entre el juny i el juliol de 2012.

- Escuela 2.0:  
<http://www.ite.educacion.es/es/escuela-20>
- Currículum ESO i competències bàsiques:  
<http://www.xtec.cat/web/curriculum/eso/curriculum>
- El projecte Heura:  
[http://www.xtec.cat/at\\_usuari/suport\\_tecnic/htm/administraciodelaxarxes/configuraciodelaxarxa/materials/cablatge/cablatge.pdf](http://www.xtec.cat/at_usuari/suport_tecnic/htm/administraciodelaxarxes/configuraciodelaxarxa/materials/cablatge/cablatge.pdf)  
[http://www.xtec.cat/web/at\\_usuari/projecteheura](http://www.xtec.cat/web/at_usuari/projecteheura)
- Viquipèdia > PLE:  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Personal\\_learning\\_environment](http://en.wikipedia.org/wiki/Personal_learning_environment)
- PBL: Project Based Learning:  
[Buck Institute for Education & Boise State University](http://www.buckinstitute.org/)

- Viquipèdia > PBL:  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Project-based\\_learning](http://en.wikipedia.org/wiki/Project-based_learning)
- Larry Cuban:  
<http://larrycuban.wordpress.com/>
- Projecte Internet Catalunya – UOC:  
<http://www.uoc.edu/in3/pic/cat/>
- OCDE:  
<http://www.oecd.org/dataoecd/32/23/31558662.pdf>
- ACTIC:  
<http://www20.gencat.cat/portal/site/actic>
- Gencat.cat > Tècniques d'Aprenentatge Col·laboratiu:  
[http://www20.gencat.cat/docs/Educacio/Home/Departament/Publicacions/Col\\_leccions/TAC/TAC\\_4.pdf](http://www20.gencat.cat/docs/Educacio/Home/Departament/Publicacions/Col_leccions/TAC/TAC_4.pdf)
- Bloc Personal > del 9 al 21:  
<http://9al21.blogspot.com/>
- EducaWeb > entrevista Pere Marqués:  
<http://www.educaweb.com/noticia/2010/01/11/entrevista-pere-marques-tic-14025.html>
- Bloc Recursos didàctics > projectes interdisciplinaris:  
<http://recursosdidactics.wordpress.com/2009/01/26/projectes-interdisciplinaris-secundaria/>
- Solsonès 1x1 > treball per projectes:  
<https://sites.google.com/site/solsones1x1/educacio-2-0/metodologia/treball-per-projectes>
- XTEC Bloc A. Merlo:  
<http://www.xtec.es/~amerlo/projecte/pagina1.htm>
- Pere Marqués – pàgina personal:  
<http://peremarques.net/competenciasdigitales.htm>
- Viquipèdia Antoni Zabala:  
[http://ca.wikipedia.org/wiki/Antoni\\_Zabala\\_i\\_Vidiella](http://ca.wikipedia.org/wiki/Antoni_Zabala_i_Vidiella)
- Bloc Jordi Vivancos:  
<http://ticotac.blogspot.com.es/>
- Perfil XTEC Jordi Vivancos:  
<http://www.xtec.cat/~jvivanco/>

Consultades entre juliol i agost de 2012.

- Gencat.cat > Pressupostos:  
[http://www20.gencat.cat/docs/Educacio/Home/Departament/Pressupost/ARXIUS/Pressupost\\_2012.pdf](http://www20.gencat.cat/docs/Educacio/Home/Departament/Pressupost/ARXIUS/Pressupost_2012.pdf)
- Gencat.cat > Estadístiques:  
[http://www20.gencat.cat/docs/Educacio/Home/Departament/Estadistiques/Estadistiques\\_anuals/Cu rs 2010 2011/Dades rellev 10 11/ARXIUS/Dades rellev 10 11.pdf](http://www20.gencat.cat/docs/Educacio/Home/Departament/Estadistiques/Estadistiques_anuals/Cu rs 2010 2011/Dades rellev 10 11/ARXIUS/Dades rellev 10 11.pdf)
- Retribucions mensuals:  
<https://arhpa.gencat.cat/irj/go/km/docs/arhpa/Documents/Contingut del Portal/Pdfs/Retribucions juny 2010/funcionaris i interis juny 2010.pdf>
- Teambox > treball col·laboratiu:  
<http://teambox.com/>
- Eines de simulació i gestió de vendes:  
<http://www.gesio.com/>
- Unesco:  
<http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001507/150785s.pdf>





Aquesta obra està subjecte a la llicència de: Reconeixement – No Comercial – Sense Obra Derivada 3.0 - No adaptada de **Creative Commons**. Per veure una còpia de la llicència, visiteu <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/>